

Universidade de Lisboa

Faculdade de Medicina Dentária



Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no controlo da  
Dor Miofascial associada ao Bruxismo

Ricardo Filipe da Silva Nunes

Orientadores:

Professora Doutora Maria Carlos Lopes Cardoso Real Dias Quaresma

Professor Doutor João Manuel Mendes Caramês

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2019

Universidade de Lisboa

Faculdade de Medicina Dentária



Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS) no controlo da  
Dor Miofascial associada ao Bruxismo

Ricardo Filipe da Silva Nunes

Orientadores:

Professora Doutora Maria Carlos Lopes Cardoso Real Dias Quaresma

Professor Doutor João Manuel Mendes Caramês

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2019



## **AGRADECIMENTOS**

À minha orientadora, Professora Doutora Maria Carlos Quaresma, agradeço e louvo toda a disponibilidade, partilha de conhecimento, encorajamento e apoio com que sempre pude contar na realização desta dissertação. O meu percurso universitário foi sem dúvida enriquecido pela orientação da professora, que considero uma referência académica e profissional.

Agradeço à minha família o apoio e encorajamento que me deram durante todos os momentos da minha vida e agradeço com especial carinho à minha mãe por toda a ajuda e sacrifícios que sempre dedicou a mim e ao meu irmão.

A todos os meus colegas e amigos de faculdade, tanto em MD como em APCT, agradeço terem tornado o meu percurso académico tão mais fácil e alegre, foi um prazer ter experienciado estes anos junto de um tão variado grupo de pessoas extraordinárias.

A todos os meus amigos, um profundo agradecimento por permearem a minha vida com os mais variados momentos de emoção, aventura e divertimento. Graças a eles tenho a sorte de ter uma segunda família com que contar.

Agradeço ainda de forma especial ao meu amigo e dupla de clínica André Querido, com quem partilhei tantos momentos de aprendizagem, desafio e superação de obstáculos.

Dirijo ainda um agradecimento muito especial à minha melhor amiga e namorada Joana, com quem partilhar a minha vida é uma alegria constante. Agradeço ainda toda a paciência e tempo que dedicou a ajudar-me neste projeto, o seu rigor e empenho são certamente responsáveis por elevar a qualidade desta dissertação.



## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) como terapia coadjuvante no controlo da dor miofascial em pacientes com bruxismo.

**Materiais e Métodos:** Foi realizado um ensaio clínico aleatorizado, com 6 participantes com diagnóstico de BS e/ou BV e sintomatologia dolorosa  $\geq 3$  na Escala Numérica de Dor. Foram constituídos 2 grupos, com aplicação de TENS no primeiro e placebo no segundo. Ambos os grupos realizaram terapia comportamental e calor húmido. A terapia cessou ao atingir-se um estado assintomático ( $END \leq 1$ ) e foi realizada uma consulta de controlo após 4 semanas.

**Resultados:** Ambos os grupos alcançaram o estado assintomático, o grupo TENS reduziu a dor “pico” (-50% vs -36,8%) e “atual” (-58,8% vs -45,5%) de forma mais significativa do que o grupo placebo, sem recidivas. O grupo de TENS apresentou uma redução de pontos dolorosos substancialmente superior na consulta de controlo (-30,4%), em oposição ao grupo placebo (-6,2%). Verificou-se um aumento da extensão de todos os movimentos verticais em ambos os grupos, sendo que o grupo TENS registou uma melhoria superior ao placebo na consulta de follow-up em relação à abertura máxima indolor (18,1% vs 14,6%) e abertura máxima não assistida (5,0% vs 2,9%).

**Conclusão:** A terapia TENS provocou um alívio da sintomatologia dolorosa superior e mais rápido do que o placebo, reduziu o número de pontos dolorosos à palpação e aumentou a extensão vertical do movimento. São necessários mais estudos, com maior amostra e um período de controlo mais longo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bruxismo do sono, Bruxismo de vigília, Dor miofascial, Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), Disfunção temporomandibular



## ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as an adjuvant therapy in the control of myofascial pain in patients with bruxism.

**Materials and Methods:** Randomized clinical trial with 6 participants with a diagnosis of BS and / or BV and pain symptomatology  $\geq 3$  in the Numerical Pain Scale. Two groups were formed, with TENS application in the first and placebo in the second. Both groups were subject to behavioral therapy and moist heat. Therapy ceased upon reaching an asymptomatic state ( $\text{NRS} \leq 1$ ) and a follow-up consultation was scheduled at 4 weeks post-treatment.

**Results:** Both groups reached an asymptomatic state, the TENS group reduced "peak" pain (-50% vs -36.8%) and "current" pain (-58.8% vs -45.5%) more than the placebo group, without relapses. The TENS group had a substantially higher result at reducing tenderness on palpation at the control visit (-30.4%), as opposed to the placebo group (-6.2%). There was an increase in the extent of all vertical movements in both groups, with the TENS group experiencing a bigger improvement than placebo at the follow-up visit in relation to the maximum painless opening (18.1% vs. 14.6% ) and maximum unassisted opening (5.0% vs 2.9%).

**Conclusion:** TENS therapy relieved the pain symptomatology more and faster than the placebo, reduced the number of painful palpation points and increased the vertical extent of the movement. Further studies are needed, with a larger sample and a longer control period.

**KEYWORDS:** Sleep bruxism, Awake bruxism, Myofascial pain, Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), Temporomandibular disorder





## ÍNDICE

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>iii</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>xiii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>xv</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJECTIVOS</b> .....	<b>7</b>
2.1. Objectivos Primários .....	7
2.2. Objectivos Secundários .....	7
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>8</b>
3.1. Tipologia do estudo .....	8
3.2. Variáveis do estudo .....	8
3.2.1. Dependentes .....	8
3.2.2. Independentes .....	9
3.3. População e seleção da amostra.....	10
3.3.1. Dimensão da amostra .....	10
3.3.2. Critérios de inclusão.....	10
3.3.3. Critérios de exclusão .....	10
3.4. Considerações éticas.....	10
3.5. Operacionalização do estudo .....	11
3.5.1. Consentimento de participação .....	11
3.6. Metodologia da recolha de dados .....	11
3.6.1. Anamnese .....	11
3.6.2. Observação oral.....	11
3.6.3. Palpação muscular e articular.....	11
3.6.4. Calibragem do avaliador .....	11
3.7. Procedimentos de recolha de dados.....	12
3.8. Instrumentos de recolha de dados.....	12
3.9. Metodologia.....	12
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>15</b>
4.1. Caracterização da amostra .....	15

4.2.	Evolução da sintomatologia.....	17
4.2.1.	Nível de Dor .....	17
4.2.2.	Duração da fase ativa de terapia.....	19
4.2.3.	Dor muscular e articular à palpação .....	19
4.2.4.	Extensão de movimento vertical .....	21
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>23</b>
5.1.	Aspetos metodológicos.....	23
5.2.	Resultados.....	24
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>29</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>34</b>
	ANEXO 1 – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA.....	34
<b>9.</b>	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>35</b>
	APÊNDICE 1 – CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO .....	35
	APÊNDICE 2 – FICHA DE OBSERVAÇÃO CLÍNICA.....	39
	APÊNDICE 3 – EXAME CLÍNICO CDP-DTM ADAPTADO .....	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Aparelho TENS Compex® Energy Mi-Ready, com cabo e elétrodos 5x5 cm. ....	13
<b>Figura 2.</b> Demonstração da utilização do aparelho, com os elétrodos colocados na zona do músculo masséter. ....	13
<b>Figura 3.</b> Diagrama representativo do desenho do estudo. ....	14
<b>Figura 4.</b> Caracterização da amostra quanto ao início temporal da dor e características diárias (percentagem válida). ....	15
<b>Figura 5.</b> Caracterização da amostra quanto ao número de localizações dolorosas à palpação (percentagem válida). ....	16
<b>Figura 6.</b> Evolução do pico de dor nos grupos A e B, por fases de tratamento. ....	17
<b>Figura 7.</b> Evolução da média de dor nos grupos A e B, por fases de tratamento.....	18
<b>Figura 8.</b> Evolução da dor no momento da consulta nos grupos A e B, por fases de tratamento. ....	18
<b>Figura 9.</b> Evolução do número de localizações musculares dolorosas à palpação nos grupos A e B, por fases de tratamento. ....	20
<b>Figura 10.</b> Evolução do nível de abertura máxima indolor nos grupos A e B, por fases de tratamento.....	21
<b>Figura 11.</b> Evolução do nível de abertura máxima não assistida nos grupos A e B, por fases de tratamento.....	21
<b>Figura 12.</b> Evolução do nível de abertura máxima assistida nos grupos A e B, por fases de tratamento.....	22



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Sumário das variáveis dependentes do estudo.....	8
<b>Tabela 2.</b> Sumário das variáveis independentes do estudo .....	9
<b>Tabela 3.</b> Caracterização da amostra quanto à presença de dor muscular à palpação, por músculo (frequência absoluta e relativa).....	16
<b>Tabela 4.</b> Resultados em % da evolução do nível de dor por fases de tratamento.....	18
<b>Tabela 5.</b> Evolução da dor muscular e articular à palpação, por fases de tratamento. ....	20
<b>Tabela 6.</b> Resultados em % da evolução do número de pontos dolorosos à palpação por fases de tratamento. ....	20
<b>Tabela 7.</b> Resultados em % da evolução da extensão do movimento vertical, por fases de tratamento. ....	22



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AASM – American Academy of Sleep Medicine/ Academia Americana de Medicina do Sono

ATM – Articulação Temporomandibular

BS – Bruxismo do sono

BV – Bruxismo de Vigília

CDP – DTM – Critério de Diagnóstico e Pesquisa para as Disfunções Temporomandibulares

EMG – Eletromiografia

END – Escala Numérica de Dor

FDA – Food and Drug Administration

FMDUL – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

ICC – Coeficiente de Correlação Intraclasse

PAG – Periaqueductal grey,

R – Coeficiente de Reprodutibilidade

RVM – Rostroventromedial medulla

TENS – Transcutaneous Electric Neural Stimulation / Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea





## 1. INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático é constituído por ossos, articulações, ligamentos, dentes e músculos, coordenados por um complexo sistema neurológico, sendo a unidade funcional responsável pela mastigação, fala e deglutição. O estudo dos seus componentes e das dinâmicas estabelecidas entre si é essencial para a investigação na área da oclusão. (1)

Os músculos mastigatórios permitem a sucção, mastigação, deglutição, fala, respiração bucal e expressões faciais. A atividade destes músculos pode caracterizar-se como funcional ou parafuncional. A atividade funcional depende da manutenção de um equilíbrio de reflexos protetores que preservam os tecidos musculares, dentários e periodontais. A atividade parafuncional envolve movimentos mandibulares e linguais sem função específica, encontrando-se frequentemente associada a reflexos protetores diminuídos. (2)

Dentro destas atividades parafuncionais, destaca-se pela pertinência para o presente trabalho, o bruxismo. O termo deriva do grego “*brychein odontas*”, traduzido para ranger os dentes e a sua definição tem sofrido várias alterações ao longo do tempo. (3)

A *Academy of Prosthodontics* define bruxismo como o ato não funcional, hábito oral involuntário que consiste no rítmico ou espasmódico ranger, apertar ou cerrar dos dentes, em movimentos mandibulares que não os próprios da mastigação. (4) Recentemente, é definido como uma atividade muscular mandibular, caracterizada por um apertamento ou rangido dentário e/ou contração tonificante mandibular, sem eventual contacto dentário. (5)

Em termos de prevalência, Manfredini aponta na sua revisão sistemática estudos que apresentam valores de 8% a 31,4% da população. Esta amplitude de valores advém da heterogeneidade da população estudada, da dimensão das amostras e dos métodos de diagnóstico utilizados. (6) Quanto ao grupo etário, a prevalência de BS está maioritariamente associada a indivíduos abaixo dos 60 anos de idade. (7)

O bruxismo pode ser classificado de acordo com a sua duração, crónico ou agudo; tipo de movimento/atividade muscular produzida, apertamento, rangido ou misto; período de ocorrência, de vigília ou de sono (7).

O bruxismo de vigília apresenta uma atividade semi-voluntária durante o período diurno, onde ocorre frequentemente apertamento dentário e, com menos frequência, movimentos excêntricos, mais característicos do BS. (8) Por norma, não existem sons associados a estes episódios. (9)

Esta patologia surge associada a elevados níveis de stress, ansiedade e esforço físico e pode também ocorrer em associação com o BS. (10,11) Encontra-se frequentemente

relacionado com os hábitos de roer as unhas, roer lápis e mastigar pastilhas elásticas, entre outros. (12) Sendo hábitos passíveis de serem consciencializados, poderão utilizar-se abordagens comportamentais para eliminar este tipo de patologia. (13)

O consenso internacional na avaliação do bruxismo tece várias considerações sobre o estado atual da literatura referente a este comportamento, recomenda o abandono de uma definição única de bruxismo, realçando que o BV e o BS devem ser consideradas entidades distintas. (14)

O bruxismo do sono é definido pela *American Academy of Sleep Medicine* como uma parassonia, não sendo uma desordem primária do sono, mas sim uma desordem de movimentos estereotipados, caracterizada pelo apertamento e ranger dos dentes durante o sono, normalmente associada a micro-despertares. (15)

Quanto à sua etiologia, o BS pode ser classificado como primário ou idiopático e secundário. O primário ocorre sem que se consiga identificar um fator causal, podendo ser induzido pelo sistema nervoso central, sem relação a uma patologia, ainda que possa ser desencadeado por estados de ansiedade ou stress prolongados. O bruxismo secundário apresenta uma causa subjacente, por norma uma patologia do foro neurológico ou a toma de certos fármacos. (7)

O mecanismo neurológico responsável pelo BS não se encontra ainda inteiramente elucidado, a investigação atual foca-se predominantemente no estudo da mediação central como fator causal desta patologia (16,17).

Encontra-se demonstrada a associação entre o BS e a ocorrência de despertares transitórios, acompanhados por ativações fisiológicas como o aumento da atividade simpática cardíaca pelo menos 4 minutos antes da atividade muscular, seguida por um aumento na atividade na eletroencefalografia 4 segundos antes da contração muscular, e logo após por taquicardia e um aumento concomitante na frequência da eletromiografia dos músculos suprahióideos, um segundo antes do episódio de bruxismo. (18) Esta atividade do músculo suprahióideo aparenta coincidir com a abertura da via aérea em indivíduos com BS, (19) o que leva a que vários estudos sugiram a existência de uma associação entre micro-despertares, BS e a síndrome da apneia obstrutiva do sono, no entanto ainda não existe evidência científica suficiente para estabelecer uma relação causal entre elas. (8,20)

Atualmente, a hipótese mais plausível para a etiologia do BS baseia-se num modelo multifatorial, no qual o principal fator causal desta parafunção se prende com a regulação central, influenciada pelo stress, sistema dopaminérgico, emoção, personalidade e hábitos tabágicos. (2,21)

O bruxismo provoca uma sobrecarga sobre o sistema estomatognático (22) e, consequentemente, efeitos sobre os componentes que o constituem, nomeadamente, desgaste dentário, fratura de restaurações dentárias, coroas, implantes e próteses, perda de dimensão vertical de oclusão, fadiga e hipertrofia muscular, cefaleias, disfunção da articulação têmporo-mandibular e dores músculo-esqueléticas (16,23). O bruxismo é considerado um fator de risco para desordens têmporo-mandibulares. (24) Contudo, o bruxismo nem sempre provoca desordens dolorosas, não sendo observada uma relação direta entre a gravidade do bruxismo e a presença de sinais e sintomas adicionais, são até reportados casos extremos de atrição dentária sem qualquer tipo de dor. (25)

O diagnóstico de bruxismo pode resultar de vários métodos, devendo incluir uma anamnese extensa, em que o questionário sobre hábitos parafuncionais deve ser complementado pelos exames intra e extraorais que permitam identificar achados clínicos coincidentes com o bruxismo. Koyano descreve vários indicadores clínicos e anamnésicos de bruxismo: história de ranger de dentes ou sons de apertamento, presença de desgaste dentário dentro do limite normal do movimento mandibular ou em posições excêntricas, hipertrofia do músculo masséter em contração voluntária, queixas de desconforto, fadiga ou rigidez nos músculos mastigatórios, hipersensibilidade dentária ao ar/líquidos frios, estalidos ou sons articulares na ATM, edentações na língua e/ou mucosa jugal. (16)

No que diz respeito ao diagnóstico de BS, *American Academy of Sleep Medicine* propôs um modelo de critérios de diagnóstico amplamente implementado. Neste modelo, o critério mínimo de diagnóstico é o relato de sons de ranger/apertar os dentes durante o sono, complementado pela existência de desgaste dentário anormal, sons associados ao bruxismo ou desconforto/fadiga/dor dos músculos da mandíbula. (15)

É também possível a utilização de dispositivos intraorais para deteção da atividade bruxómana: avaliação do desgaste do aparelho interoclusal, medição da força de mordida, eletromiografia dos músculos mastigatórios, polissonografia. (16) Esta última é considerada o método mais específico e preciso de diagnóstico de BS. (26) Estas técnicas apresentam uma vantagem sobre os métodos acima descritos pois permitem uma avaliação direta e atual da atividade bruxómana, no entanto, carecem ainda de estudos comparativos com a polissonografia que avaliem o seu potencial de modificar a atividade bruxómana original. (16)

Relativamente ao tratamento do bruxismo, não existe ainda um consenso sobre a melhor opção terapêutica, uma vez que ainda nenhuma terapia alcançou a remissão completa dos hábitos parafuncionais, sendo que os tratamentos atuais visam diminuir ou eliminar a

sintomatologia e consequências associadas ao bruxismo. (27) Atualmente, as abordagens oclusais, comportamentais e farmacológicas são as mais utilizadas. (28)

A abordagem oclusal pretende restabelecer a harmonia oclusal através de desgastes seletivos das superfícies dentárias, restauração ou reconstrução das superfícies dentárias, tratamento ortodôntico e a confecção de um aparelho interoclusal, que proteja as superfícies dentárias. (9,29)

A abordagem farmacológica remete para a prescrição de fármacos como as benzodiazepinas, relaxantes musculares, percussores das catecolaminas, entre outros, para aliviar os sintomas do BS. (29)

A abordagem comportamental é considerada um tratamento de primeira linha, que melhora a qualidade de vida dos pacientes, ainda que não possua sustentação científica sólida. (27) Dentro destas terapias, destacam-se exercícios que promovam o relaxamento muscular, terapia de *biofeedback*, terapia cognitiva comportamental e acupuntura. (9,29)

Para além destas terapias, a fisioterapia é apontada pela *American Academy of Craniomandibular Disorders* como uma importante opção terapêutica no alívio da dor músculo-esquelética, com capacidade de reduzir a inflamação, promover o relaxamento muscular e diminuir a dor. (30) Dentro desta abordagem, destaca-se a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea, por ser o objeto de estudo deste trabalho.

A TENS consiste na aplicação de várias formas de ondas elétricas, a várias amplitudes e frequências aos nervos periféricos através de elétrodos. (31)

Quanto à frequência, a TENS pode ser aplicada a alta frequência (>10 Hz), baixa frequência (<10 Hz), frequência variável e *acupuncture-like*, que emprega muito baixa frequência e alta amplitude de estimulação. (31)

Sluka e Walsh, classificam a estimulação provocada pela TENS como sensorial ou motora. A primeira implica altas frequências e baixas intensidades, levando a sensação de formiguelo confortável, e a segunda é aplicada com baixas frequências e elevada intensidade, de forma a produzir contração motora. (32)

Contudo, uma revisão sistemática mais recente não apoia a hipótese de que a frequência de pulso seja um facto determinante na obtenção de analgesia, desde que a TENS seja aplicada com uma intensidade elevada, mas confortável, próxima do local da dor (33).

A TENS não apresenta efeitos secundários, não é invasiva e é fácil de usar. (34-36) Surge, também, como uma alternativa ao tratamento farmacológico no controlo da dor. (37)

O controlo da dor através da TENS tem sido alvo de vários estudos ao longo dos anos, mas com conclusões contraditórias. As principais meta-análises contrárias à eficácia do TENS

apresentam amostras insuficientes ou excluíram estudos que permitiram métodos analgésicos adicionais. (38-40) Contudo, a TENS é considerada um método coadjuvante no controle da dor por Bjsordal e Johnson, que, nas suas meta-análises, a apontam como uma terapia eficaz para o uso em dores músculo-esqueléticas (31,41).

Até à data foram sugeridas duas principais teorias relativas ao mecanismo de ação da TENS para o alívio da dor: a teoria *gate-control* (42) e a teoria de estimulação induzida por libertação de endorfinas endógenas. (43) A TENS aparenta produzir inibição da dor de forma segmental e extra-segmental. (32)

Uma vez que a dor muscular advém frequentemente de uma inflamação asséptica dos tecidos, os efeitos da TENS podem também relacionar-se com a estimulação direta dos nervos motores, provocando contrações rítmicas dos músculos mastigatórios que aumentam fluxo sanguíneo local, diminuem o edema intersticial e a formação de metabolitos nocivos nos tecidos, aumentando a disponibilidade energética de radicais fosfato, diminuindo a hipóxia muscular e fadiga dos músculos mastigatórios. (44)

No mecanismo segmental, propõe-se que a ativação de fibras nervosas mielinizadas aferentes de largo diâmetro ( $A\beta$  e  $A\alpha$ ) inibe a transmissão de impulso nas fibras nervosas nociceptivas aferentes não mielinizadas de pequeno diâmetro ( $A\delta$  e C). Este mecanismo resulta, assim, na inibição da condução do impulso que origina a dor e a produção de dor. (35)

A atividade induzida pela TENS nas fibras  $A\beta$  aferentes leva à inibição da substância gelatinosa do corno dorsal (SG) e dos neurónios transmissores (células T), através da libertação de Ácido Gama Amino Butírico (GABA), impedindo a transmissão do impulso ao longo das fibras  $A\delta$  e C. A parestesia associada à TENS é gerada pela informação que viaja para o cérebro através da coluna dorsal. (45)

No entanto, segundo Sluka e Walsh (2003) a estimulação com TENS de alta frequência foi incapaz de bloquear totalmente a transmissão do impulso proveniente das fibras periféricas até ao sistema nervoso central, sugerindo, assim, um mecanismo diferente para a redução da dor. (32)

De acordo com o mecanismo extra-segmental, a estimulação com TENS produz efeitos através da inibição mediada por opióides ao ativar a via PAG-RVM. (31).

As contrações musculares fásicas produzidas durante a TENS geram atividade nas fibras de pequeno diâmetro levando à ativação da via descendente de inibição da dor (45).

O *periaqueductal grey* envia projeções para o núcleo magno da rafe, localizado na medula rostral ventral, que por sua vez as envia para o corno da medula espinhal. Nesta via encontram-se 3 tipos de receptores opióides,  $\mu$ ,  $\delta$  e K. (46)

Em 2008, Sabino estudou os mecanismos de ação da TENS em ratos e chegou à conclusão de que a TENS de alta e baixa frequência provocam antihíperalgesia através de diferentes mecanismos: um envolvendo um mecanismo não mediado por opióides (TENS de alta frequência) e outro envolvendo a liberação de opióides endógenos (TENS de baixa frequência). (35) Estes resultados vêm refutar o estudo de Sluka et al. (1999) que suporta que a TENS de alta e baixa induzem antihíperalgesia no sistema nervoso central mediada pelos recetores  $\delta$  e  $\mu$ , respetivamente, o que sugere que diferentes estímulos provocam redução da dor através da ativação de recetores específicos. (35,47)

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo primário do presente trabalho foi avaliar a eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) como terapia coadjuvante no controlo da dor miofascial em pacientes com bruxismo.

### **2.1. Objetivos Primários**

H0a1: A terapia TENS não provocou alívio da sintomatologia dolorosa no paciente com bruxismo

H1a1: A terapia TENS provocou alívio da sintomatologia dolorosa no paciente com bruxismo

H0b1: O placebo não provocou alívio da sintomatologia dolorosa no paciente com bruxismo

H1b1: O placebo provocou alívio da sintomatologia dolorosa no paciente com bruxismo

H0c1: A terapia TENS não provocou alívio da sintomatologia dolorosa superior ao placebo no paciente com bruxismo

H1c1: A terapia TENS provocou alívio da sintomatologia dolorosa superior ao placebo no paciente com bruxismo

### **2.2. Objetivos Secundários**

H0a2: A terapia TENS não atua mais rapidamente que o placebo no alívio da sintomatologia dolorosa no paciente com bruxismo

H1a2: A terapia TENS atua mais rapidamente que o placebo no alívio da sintomatologia dolorosa no paciente com bruxismo

H0b2: A terapia TENS não provocou redução dos pontos dolorosos à palpação no paciente com bruxismo

H1b2: A terapia TENS provocou redução dos pontos dolorosos à palpação no paciente com bruxismo

H0c2: A terapia TENS não provocou aumento da extensão do movimento vertical no paciente com bruxismo

H1c2: A terapia TENS provocou aumento da extensão do movimento vertical no paciente com bruxismo



### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Tipologia do estudo

Este é um estudo de tipo experimental, ensaio clínico controlado e aleatorizado, com ocultação simples, descritivo. Foi realizado em centro único. O seu desenho é de tipo paralelo com aleatorização após avaliação inicial.

#### 3.2. Variáveis do estudo

##### 3.2.1. Dependentes

**Tabela 1.** Sumário das variáveis dependentes

VARIÁVEL		TIPO DE VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Dor	Pico	Quantitativa Discreta	END 1-10
	Média	Quantitativa Discreta	END 1-10
	Atual	Quantitativa Discreta	END 1-10
Número de consultas até END $\leq 1$		Quantitativa Contínua	Somatório do número de consultas de fase ativa da terapia
Dor à palpação	Muscular	Categórica Nominal	Presente / Ausente Por Ponto
	Articular	Categórica Nominal	Presente / Ausente Por Ponto
	Número de localizações dolorosas	Quantitativa Contínua	Somatório dos pontos dolorosos observados
Extensão do movimento vertical	Abertura máxima indolor	Quantitativa contínua	Medição da abertura (mm)
	Abertura máxima não assistida	Quantitativa contínua	Medição da abertura (mm)
	Abertura máxima assistida	Quantitativa contínua	Medição da abertura (mm)

### 3.2.2. Independentes

**Tabela 2.** Sumário das variáveis independentes

VARIÁVEL	TIPO DE VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
<b>Gênero</b>	Categórica Nominal	Feminino / Masculino
<b>Idade</b> (em Janeiro 2019)	Categórica Ordinal	[18-28] / [29-38] / [39-48] / [49-58] / $\geq 59$
<b>Estado Civil</b>	Categórica Nominal	Solteiro / Casado / Divorciado / Viúvo
<b>Habilitações literárias</b>	Categórica Nominal	Primária / Secundária / Superior
<b>Classificação da saúde geral</b>	Categórica Nominal	Excelente / Boa / Regular / Má / Péssima
<b>Classificação da saúde oral</b>	Categórica Nominal	Excelente / Boa / Regular / Má / Péssima
<b>Primeira ocorrência de dor na face</b>	Categórica Ordinal	0-6 meses / 6-12 meses / 1-2 anos / 2-3 anos / 3 anos ou mais
<b>Ocorrência diária de dor na face</b>	Categórica Nominal	Permanente / Intermitente / Única
<b>Tipo de Bruxismo</b>	Categórica Nominal	Bruxismo do Sono / Bruxismo da Vigília / Bruxismo Misto
<b>Padrão de Abertura</b>	Categórica Nominal	Normal / Deflexão / Desvio
<b>Diagnóstico CDP-DTM</b>	Categórica Nominal	Dor Miofascial / Dor Miofascial com Limitação de Abertura / Deslocamento do Disco com Redução / Deslocamento do Disco sem Redução, com Limitação de Abertura / Deslocamento do Disco sem Redução, sem Limitação de Abertura / Artralgia / Osteoartrite / Osteoartrose / Sem Diagnóstico

### **3.3. População e seleção da amostra**

#### **3.3.1. Dimensão da amostra**

A população alvo deste estudo consistiu em pacientes da Clínica de Reabilitação Oral na área de Oclusão e Disfunção Temporomandibular da Faculdade de Medicina Dentária. Foram selecionados seis participantes que respeitavam os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos.

#### **3.3.2. Critérios de inclusão**

- Adultos  $\geq 18$  anos de idade
- Diagnóstico de bruxismo pela AASM, 2001;
- Sintomatologia dolorosa  $\geq 3$  na Escala Numérica de Dor (END) na primeira consulta;
- Consentimento informado assinado e datado.

#### **3.3.3. Critérios de exclusão**

- Patologia sistémica que contraindique a participação no estudo;
- Pacemaker;
- Medicação com antidepressivos, hipnóticos, ansiolíticos, analgésicos ou relaxantes musculares;
- Utilização de aparelho interoclusal ou TENS nos últimos 6 meses;
- Grávidas ou mulheres em fase de amamentação;
- Reação alérgica ao gel do eletrodo.

### **3.4. Considerações éticas**

O presente estudo foi submetido a uma apreciação pela Comissão de Ética para a Saúde da FMDUL para garantir a proteção e segurança dos participantes e obteve-se um parecer favorável à sua realização, no dia 26 de novembro de 2018 (Anexo 1).

Cada participante recebeu um documento informativo com uma breve descrição dos objetivos do estudo e intervenções a realizar, cuja leitura foi complementada com uma explicação oral e esclarecimento de quaisquer dúvidas. Foi salientado o carácter voluntário da participação no estudo e a opção de o interromper a qualquer momento. Todos os indivíduos que participaram no estudo deram o seu consentimento escrito e datado.

### **3.5. Operacionalização do estudo**

#### **3.5.1. Consentimento de participação**

Ao participante foi fornecido um documento a explicar os objetivos do estudo e o tipo de intervenção a realizar (Apêndice 1). Este deu o seu consentimento livre e informado.

### **3.6. Metodologia da recolha de dados**

A recolha de dados foi realizada através da anamnese, observação oral e palpação muscular e articular. Os dados foram recolhidos de acordo com a versão adaptada do eixo I do CDP-DTM (apêndice 3) e a informação foi registada por um só operador (o investigador), numa ficha para o devido efeito (Apêndice 2).

#### **3.6.1. Anamnese**

Foi realizado um questionário breve, focado no diagnóstico de bruxismo e na avaliação da dor facial quanto à sua frequência e intensidade, com respetiva quantificação em END.

#### **3.6.2. Observação oral**

A observação da cavidade oral do participante permitiu a obtenção de informação relacionada com o número de dentes presentes, avaliação dicotómica do desgaste dentário, extensão do movimento vertical (mm), padrão de abertura e relações incisais.

#### **3.6.3. Palpação muscular e articular**

Em cada consulta foi avaliada a dor à palpação (END) nos músculos temporal (posterior, médio e anterior) e masséter (origem, corpo e inserção), e no polo lateral e inserção posterior do côndilo mandibular, bem como a presença de sons articulares.

#### **3.6.4. Calibragem do avaliador**

A equipa de trabalho foi constituída por um único avaliador (autor desta dissertação), que acompanhou o trabalho desde a primeira consulta (diagnóstico), fase ativa (recolha de dados e período de tratamento ativo) e até ao fim do período de controlo. Para a realização da calibragem, foi examinado um caso, primeiro pelo examinador e depois pela Dra. Diana Correia. Foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC do inglês *Intraclasscorrelationcoefficient*) ou Coeficiente de Reprodutibilidade (R). Este coeficiente é uma estimativa da fração da variabilidade total de medidas, devido a variações entre os indivíduos. Sob circunstâncias ótimas, a variabilidade num estudo poderá ser atribuída a

diferenças entre os participantes do estudo. Da observação deste paciente, verificou-se uma concordância inter-examinadores, em todos os parâmetros do exame clínico, igual ou superior a 90%, obtendo-se um ICC superior a 0,75, contribuindo para uma validação interna do estudo consistente e rigorosa. (48)

### **3.7. Procedimentos de recolha de dados**

A ficha de observação clínica foi preenchida com o participante sentado numa cadeira da clínica da FMDUL, com devida iluminação. Cada observação demorou cerca de 10 minutos e teve em conta os horários de funcionamento da clínica da faculdade, bem como os horários dos alunos, de forma a não perturbar o seu normal funcionamento.

Para a realização da observação oral foram utilizados espelho intraoral plano, sonda reta, compasso de pontas secas e régua milimétrica, cedidos pela FMDUL, onde o material foi posteriormente esterilizado. Foi ainda utilizado material descartável (luvas de látex, máscaras).

### **3.8. Instrumentos de recolha de dados**

- Odontograma: preenchido de forma sumária, contabilizando apenas as ausências dentárias.
- Critério de Diagnóstico e Pesquisa para as Disfunções Temporomandibulares (CDP-DTM): eixo I do CDP-DTM adaptado (Traduzido do inglês *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC-TMD)), (apêndice 3).
- Diagnóstico de BV: foi questionada a presença de hábitos parafuncionais na vigília, com a pergunta B do apêndice 2.
- Diagnóstico de BS: para o diagnóstico de BS foi utilizado o protocolo da AASM, de 2001, como no apêndice 2.

### **3.9. Metodologia**

O trabalho de campo desenrolou-se de forma sequencial, com a seguinte ordem:

#### **1. 1ª consulta**

- a. História clínica e anamnésica, aplicando o CDP-DTM adaptado (apêndice 3), o questionário da AASM (2001) para diagnóstico de BS e a pergunta B para diagnóstico de BV (apêndice 2). Caso o participante preenchesse todos os critérios de inclusão estabelecidos seguiria para ponto b.

- b. Apresentação do estudo, entrega do documento informativo e consentimento informado. Caso o participante concordasse entrar no estudo, seria obtido o consentimento informado assinado e datado e seguir-se-ia o ponto c.
- c. Aleatorização pelo sistema de envelope fechado (Grupo A ou B).
- d. Explicação da patologia (bruxismo); ensino da terapia comportamental; ensino da terapia de calor húmido, a realizar 4 vezes por dia, para controlo da dor presente.
- e. Terapia de TENS. Foi utilizado um aparelho TENS Compex® Energy Mi-Ready (figura 1) (impulso de 1 a 15Hz, duração de impulso de 50 a 400  $\mu$ s, intensidade máxima 120mA), com elétrodo de superfície 5x5 cm, da mesma marca. Os elétrodo foram colocados bilateralmente na zona do corpo do masséter (figura 2), com o participante sentado direito, com a cabeça no prolongamento do corpo. O aparelho foi então ligado, seleccionou-se o programa TENS, com frequência mista, e a intensidade foi ajustada, sendo gradualmente aumentada enquanto se comunicava com o participante de forma a que se atingisse um nível de estimulação forte, mas abaixo do limiar de dor. A terapia decorreu durante 30 minutos.



**Figura 1.** Aparelho TENS Compex® Energy Mi-Ready, com cabo e elétrodo 5x5 cm.



**Figura 2.** Demonstração da utilização do aparelho, com os elétrodo colocados na zona do músculo masséter.

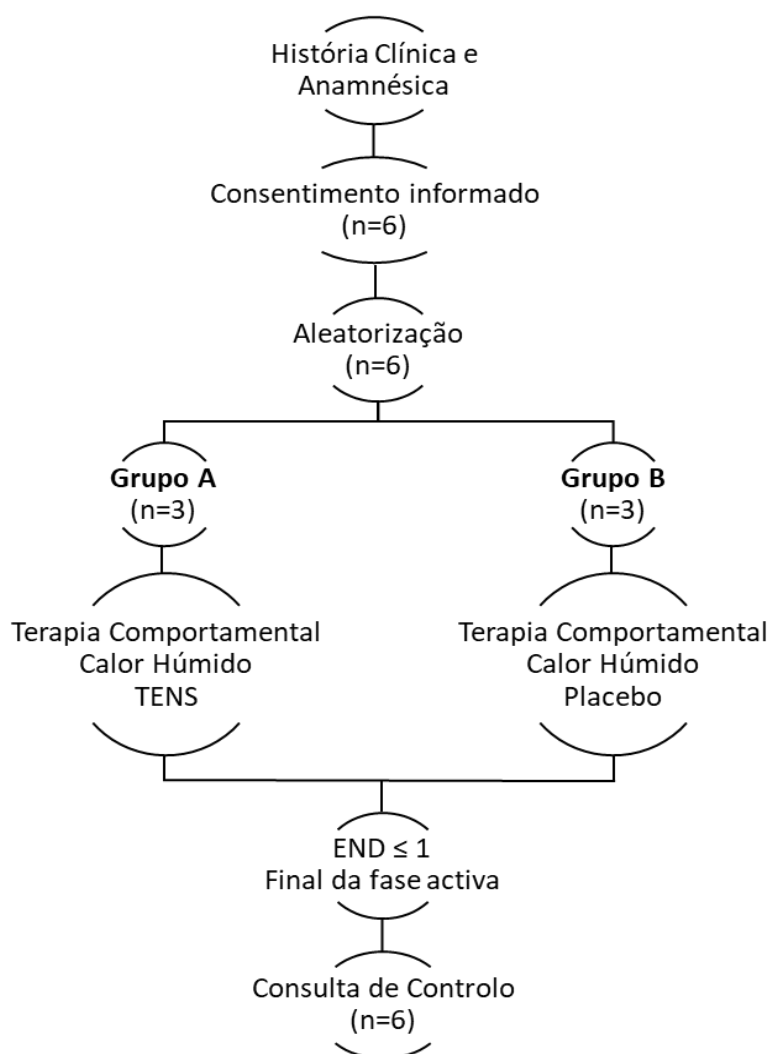
## **2. Restantes consultas (periodicidade semanal, com número variável)**

- a. O participante dirigiu-se à FMDUL semanalmente, para realização da terapia TENS e reavaliação com CDP-DTM. Esta periodicidade manteve-se até se atingir um nível de dor  $END \leq 1$ , momento no qual terminou a fase ativa.

## **3. Consulta de controlo (1 mês após o final da fase ativa)**

- a. Observação do estado clínico, com reavaliação pelo CDP-DTM.

Esta descrição correspondeu na íntegra ao grupo A, sendo que a adaptação das condições de avaliação clínica/metodologia para o grupo B ocorreu unicamente no ponto e. da primeira consulta, uma vez que o aparelho TENS permaneceu desligado.



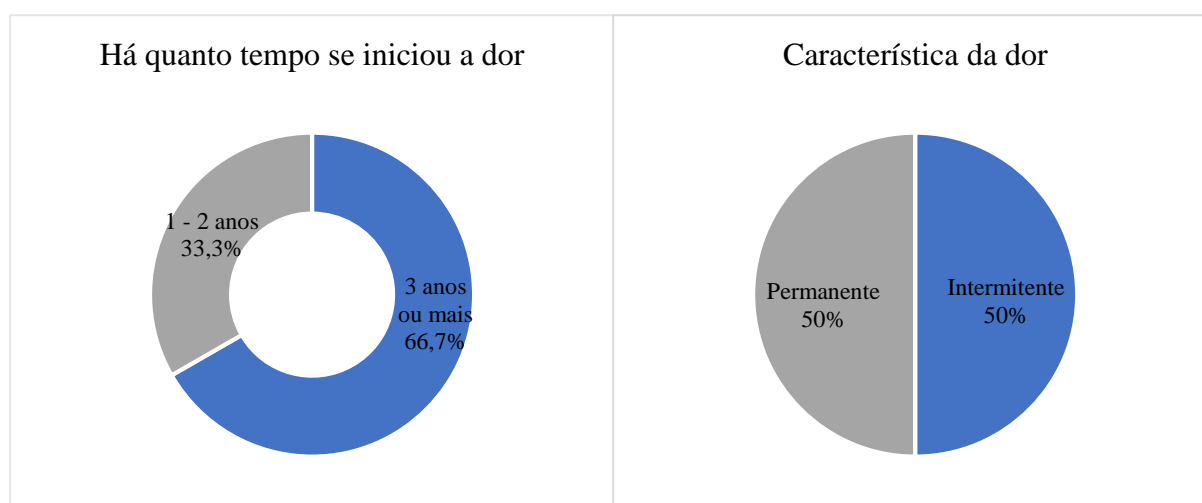
**Figura 3.** Diagrama representativo do desenho do estudo.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Caracterização da amostra

A amostra total (Grupo A e B) englobou 6 participantes (n=6) do género feminino (100%). Quanto aos grupos etários, a amostra incluiu 5 indivíduos entre os 18-29 anos de idade (83,3%), com 1 participante acima dos 59 anos (16,7%). Igualmente em relação ao estado civil, 83,3% dos participantes eram solteiros e 16,7% viúvos. No que diz respeito às habilitações literárias, a grande maioria (83,3%) afirmou concluiu o ensino superior. Quanto à percepção individual do estado geral de saúde, 50% classificaram-no como “bom”, 33,3% como “regular” e 16,7% como “má”. Quanto à saúde oral, 50% classificaram-na como “boa”, 33,3% como “ótima” e 16,7% como “má”.

Quanto à dor, manifestou-se há 3 ou mais anos em 4 indivíduos (66,7%); nos restantes, manifestou-se há 1-2 anos, em 33,3% dos casos. O carácter intermitente da dor verificou-se em metade dos casos (59%), sendo que os restantes participantes referiram dor intermitente (50%).



**Figura 4.** Caracterização da amostra quanto ao início temporal da dor e características diárias (percentagem válida).

Os valores de média de dor no preciso momento da consulta, numa escala de 0 a 10, situaram-se nos  $4,7 \pm 1,51$ , sendo que a dor mais intensa esteve nos  $7,2 \pm 2,94$ . Averiguando a média de dor nos últimos 6 meses, esta foi de  $5,0 \pm 1,79$ .

O padrão de abertura esteve dentro da normalidade em 33,3% dos casos, existindo uma prevalência de desvios nos restantes participantes de 66,7%.



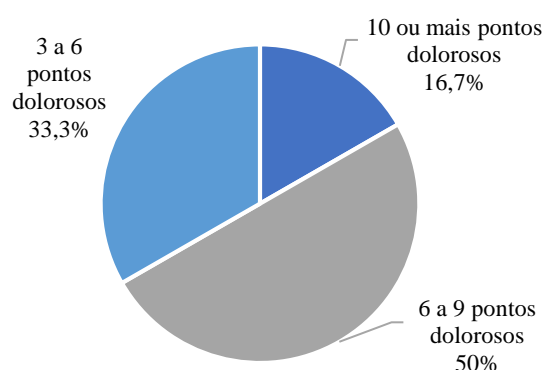
Para os valores de amplitude de abertura máxima, esta foi estratificada para valores inferiores a 40mm, onde se encontrou apenas 1 caso (16,7%), com 37mm de abertura máxima, e maior ou igual a 40mm, correspondente a 83,3% dos casos.

No exame objetivo de dor à palpação muscular, este foi positivo no músculo temporal em 66,7% da população e no músculo masséter em 100%. Em relação ao número de localizações com dor, metade dos participantes apresentava 6 a 9 locais dolorosos (50%), 2 participante possuíam 3 a 6 localizações dolorosas e 1 apresentou 10 ou mais pontos dolorosos (16,7%). Quanto à dor à palpação do pólo lateral da ATM, 66,7% referiram presença de dor aquando da inspeção.

**Tabela 3.** Caracterização da amostra quanto à presença de dor muscular à palpação, por músculo (frequência absoluta e relativa).

Dor	Frequência absoluta	Frequência relativa
Músculo Temporal	4	66,7
Músculo Masséter	6	100

**Pontos Dolorosos à Palpação**



**Figura 5.** Caracterização da amostra quanto ao número de localizações dolorosas à palpação (percentagem válida).

O diagnóstico de bruxismo do sono definido pela AASM (2001) foi positivo para 100% dos casos e o questionário sobre hábitos parafuncionais no período de vigília foi igualmente positivo para a totalidade da amostra, sendo os 6 participantes recrutados com este critério inicial positivo.

Em função da aplicação dos algoritmos de decisão do CDP/DTM, foi realizado o diagnóstico de DTM (Grupo I e/ou Grupo II e/ou Grupo III), verificando-se que 100% da amostra foi positiva no diagnóstico proposto pelo CDP/DTM: 6 casos de dor miofascial (100%), um dos quais com limitação de abertura (16,7%) e 2 casos de deslocamento do disco com redução (33,3%).

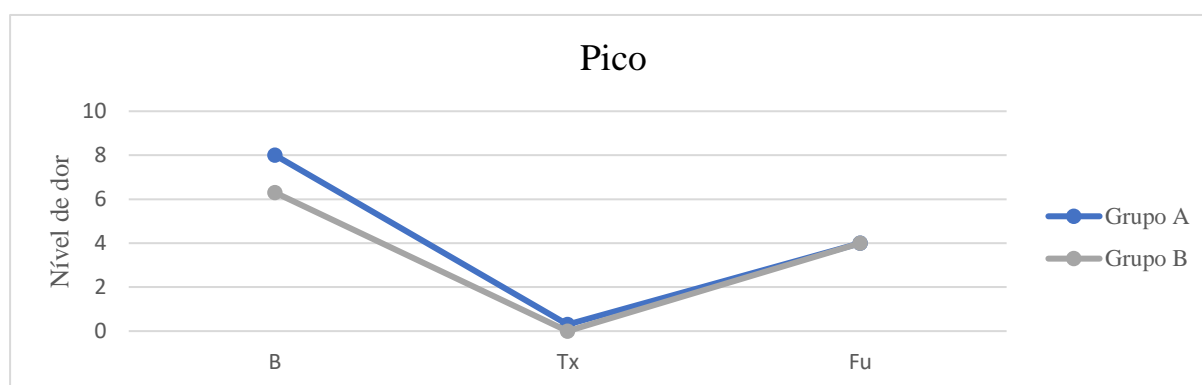
## 4.2. Evolução da sintomatologia

No presente estudo, os dados foram comparados em relação a três períodos temporais: início do estudo, *Baseline* (B); final da fase ativa de tratamento, *Treatment* (Tx); consulta de controlo, *Follow-up* (Fu).

### 4.2.1. Nível de Dor

No que diz respeito ao nível de dor mais intensa, no grupo A situou-se entre  $8 \pm 1,73$  na fase B e entre  $0,3 \pm 0,58$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $4,0 \pm 3,46$  na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 95,8% em B vs Tx e de 50% em B vs Fu.

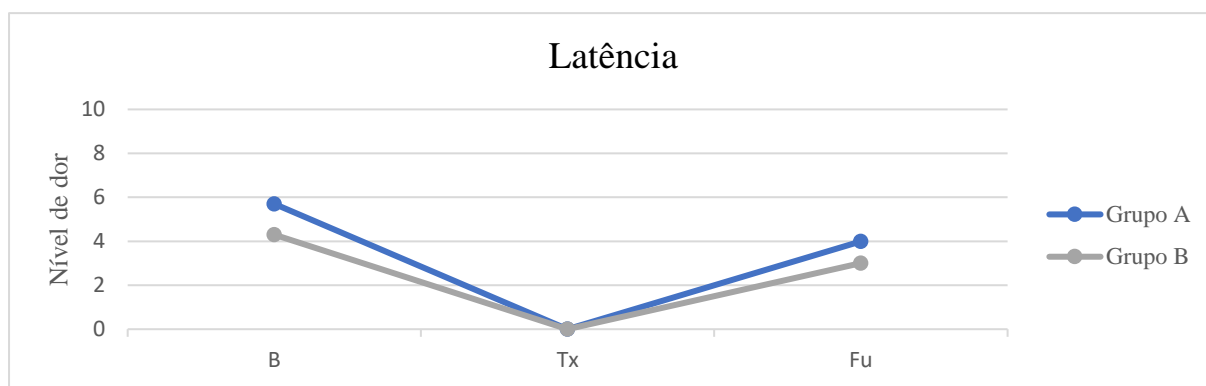
O grupo B apresentou valores entre  $6,3 \pm 0,58$  na fase B e entre  $0,0 \pm 0,00$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $4,0 \pm 2,00$  na fase de Fu. Verificou-se um decréscimo de 100,0% em B vs Tx e de 36,8% em B vs Fu.



**Figura 6.** Evolução do pico de dor nos grupos A e B, por fases de tratamento.

Relativamente ao nível de dor médio, o grupo A situou-se entre  $5,7 \pm 2,08$  na fase B e entre  $0,0 \pm 0,00$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $4,0 \pm 2,65$  na fase de Fu. Verificou-se uma melhoria do nível de dor de 100,0% em B vs Tx e de 29,4% em B vs Fu.

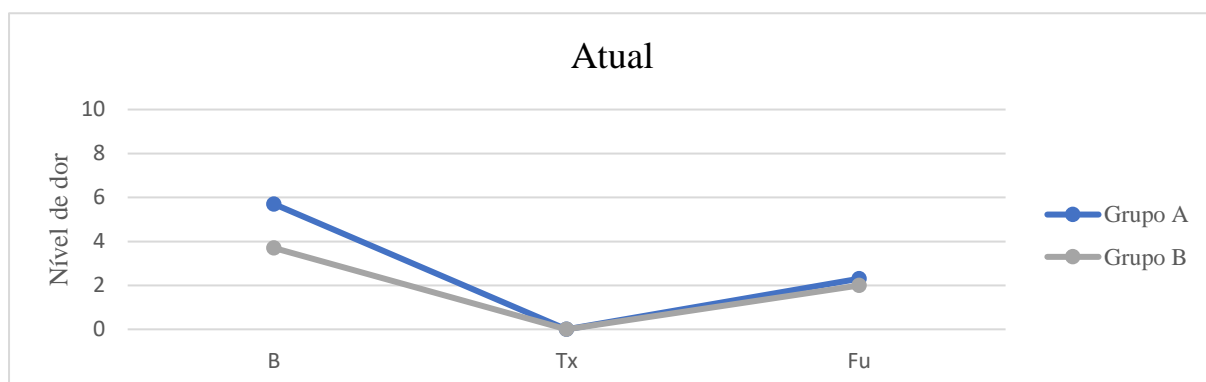
No grupo B, a dor média alcançou  $4,3 \pm 1,53$  na fase B e  $0,0 \pm 0,00$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $3,0 \pm 1,73$  na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 100,0% em B vs Tx e de 30,8% em B vs Fu.



**Figura 7.** Evolução da média de dor nos grupos A e B, por fases de tratamento.

No que concerne ao nível de dor no momento da consulta, no grupo A situou-se entre  $5,7 \pm 1,53$  na fase B e entre  $0,0 \pm 0,00$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $2,3 \pm 3,21$  na fase de Fu. Verificou-se um decréscimo do nível de dor de 100,0% em B vs Tx e de 58,8% em B vs Fu.

No grupo B, a dor atual alcançou  $3,7 \pm 0,58$  na fase B e  $0,0 \pm 0,00$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $2,0 \pm 1,00$  na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 100,0% em B vs Tx e de 45,5% em B vs Fu.



**Figura 8.** Evolução da dor no momento da consulta nos grupos A e B, por fases de tratamento.

**Tabela 4.** Resultados em % da evolução do nível de dor por fases de tratamento.

	Pico		Média		Atual	
	B vs Tx	B vs Fu	B vs Tx	B vs Fu	B vs Tx	Bvs Fu
Grupo A	-95,8	-50%	-100,0%	-29,4%	-100,0%	-58,8%
Grupo B	-100%	-36,8%	-100,0%	-30,8%	-100,0%	-45,5%

#### **4.2.2. Duração da fase ativa de terapia**

No que diz respeito à quantidade de consultas de fase ativa de tratamento (TENS ou placebo) necessárias para que se atingissem valores  $END \leq 1$ , o grupo A registou uma média de  $2,7 \pm 0,58$  consultas e o grupo B necessitou, em média, de  $3,6 \pm 0,58$  consultas.

#### **4.2.3. Dor muscular e articular à palpação**

Em relação ao nível de dor à palpação no músculo temporal, no grupo A manifestou-se em 3,0 pacientes na fase B e em 1,0 pacientes na fase de Tx. No período de controlo manifestou-se em 1,0 pacientes na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 66,7% em B vs Tx e de 66,7% em B vs Fu.

No grupo B manifestou-se em 1,0 pacientes na fase B e em 0 pacientes na fase de Tx. No período de controlo manifestou-se em 1,0 pacientes na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 100,0% em B vs Tx e de 0,0% em B vs Fu.

No que toca ao nível de dor à palpação no músculo masséter, no grupo A manifestou-se em 3,0 pacientes na fase B e em 3,0 pacientes na fase de Tx. No período de controlo manifestou-se em 3,0 pacientes na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 0,0% em B vs Tx e de 0,0% em B vs Fu.

No grupo B manifestou-se em 3,0 pacientes na fase B e em 3,0 pacientes na fase de Tx. No período de controlo manifestou-se em 3,0 pacientes na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 0,0% em B vs Tx e de 0,0% em B vs Fu.

O nível de dor articular à palpação, no grupo A, manifestou-se em 2,0 pacientes na fase B e 1,0 paciente na fase de Tx. No período de controlo verificou-se em 1,0 paciente na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 50,0% em B vs Tx e de 50,0% em B vs Fu.

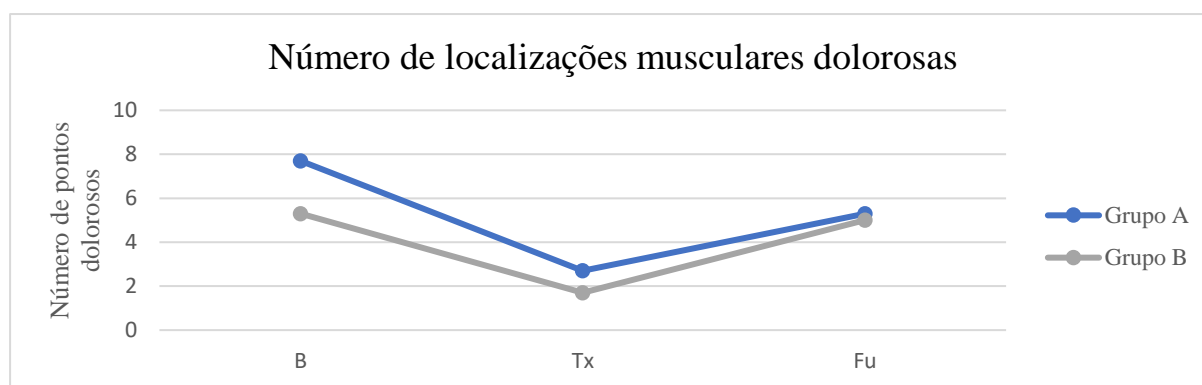
No grupo B manifestou-se em 2,0 pacientes na fase B e em 1,0 pacientes na fase de Tx. No período de controlo manifestou-se em 2,0 pacientes na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do nível de dor de 50,0% em B vs Tx e de 0,0% em B vs Fu.

**Tabela 5.** Evolução da dor muscular e articular à palpação, por fases de tratamento.

		B	Tx	Fu
Temporal	Grupo A	3	1	1
	Grupo B	1	0	1
Masséter	Grupo A	3	3	3
	Grupo B	3	3	3
Articular	Grupo A	2	1	1
	Grupo B	2	1	2

Relativamente ao número de localizações com dor à palpação, no grupo A situou-se entre  $7,7 \pm 2,08$  na fase B e entre  $2,7 \pm 1,53$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $5,3 \pm 2,52$  na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do número de localizações de 65,2% em B vs Tx e de 30,4% em B vs Fu.

No grupo B situou-se entre  $5,3 \pm 1,53$  na fase B e entre  $1,7 \pm 0,58$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $5,0 \pm 1,00$  na fase de Fu. Verificou-se uma diminuição do número de localizações de 68,8% em B vs Tx e de 6,2% em B vs Fu.



**Figura 9.** Evolução do número de localizações musculares dolorosas à palpação nos grupos A e B, por fases de tratamento.

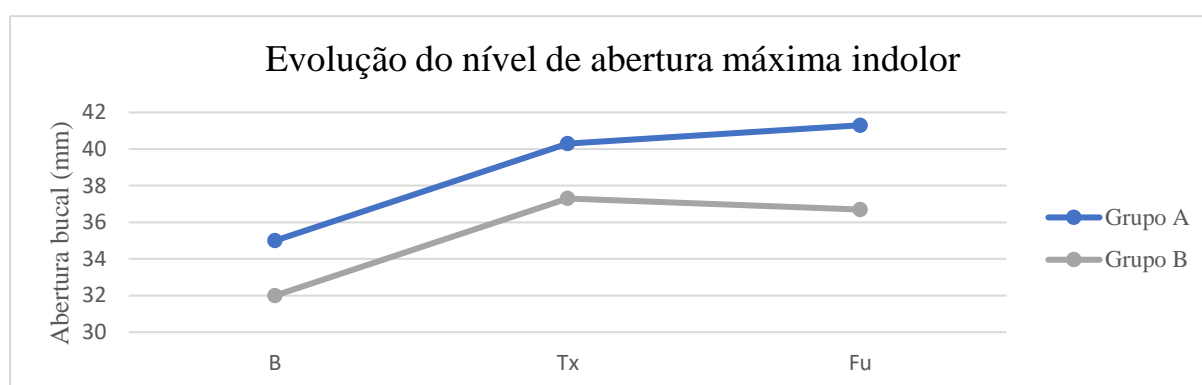
**Tabela 6.** Resultados em % da evolução do número de pontos dolorosos à palpação por fases de tratamento.

	Número de localizações musculares dolorosas	
	B vs Tx	B vs Fu
Grupo A	-65,2%	-30,4%
Grupo B	-68,8%	-6,2%

#### 4.2.4. Extensão de movimento vertical

No que diz respeito ao nível de abertura máxima indolor, no grupo A situou-se entre  $35,0 \pm 10,54$  na fase B e entre  $40,3 \pm 8,08$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $41,3 \pm 6,51$  na fase de Fu. Verificou-se um aumento do nível de abertura de 15,2% em B vs Tx e de 18,1% em B vs Fu.

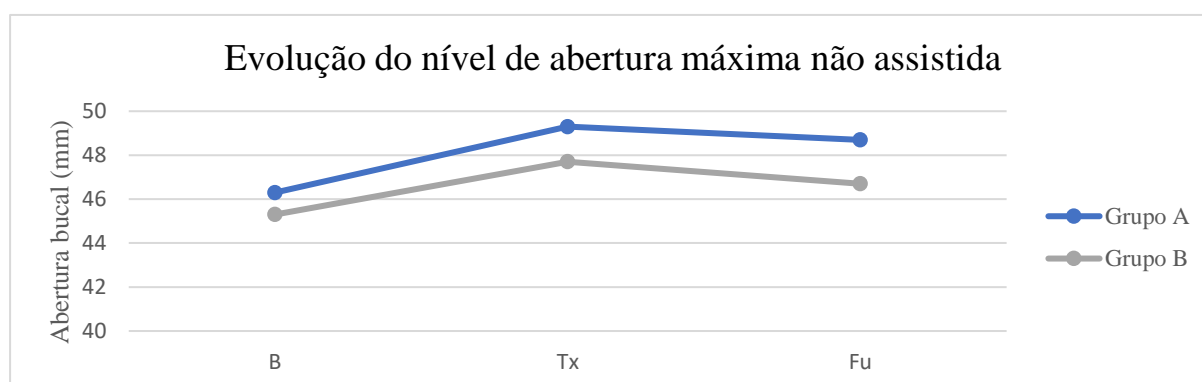
No grupo B situou-se entre  $32,0 \pm 14,00$  na fase B e entre  $37,7 \pm 8,33$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $36,7 \pm 12,50$  na fase de Fu. Verificou-se um aumento do nível de abertura de 17,7% em B vs Tx e de 14,6% em B vs Fu.



**Figura 10.** Evolução do nível de abertura máxima indolor nos grupos A e B, por fases de tratamento.

Quanto ao nível de abertura máxima não assistida, no grupo A situou-se entre  $46,3 \pm 7,51$  na fase B e entre  $49,3 \pm 5,77$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $48,7 \pm 5,69$  na fase de Fu. Verificou-se um aumento do nível de abertura de 6,5% em B vs Tx e de 5,0% em B vs Fu.

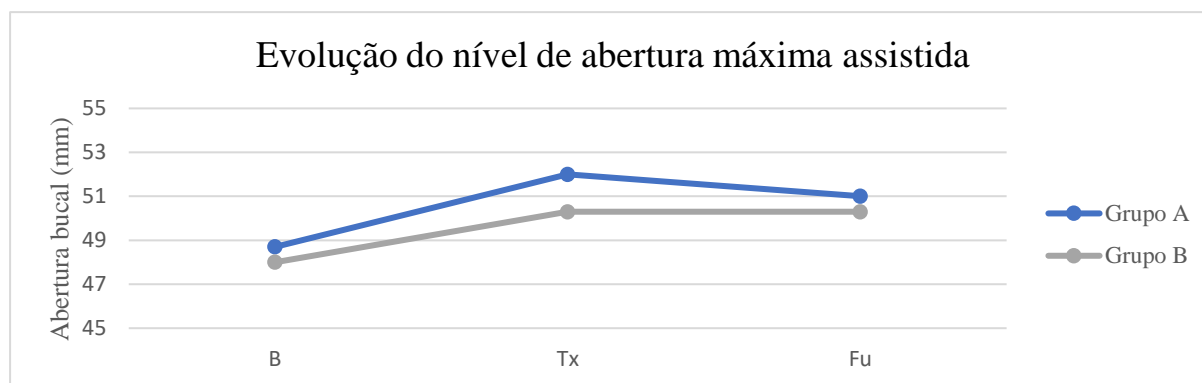
No grupo B situou-se entre  $45,3 \pm 7,23$  na fase B e entre  $47,7 \pm 6,51$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $46,7 \pm 8,50$  na fase de Fu. Verificou-se um aumento do nível de abertura de 5,1% em B vs Tx e de 2,9% em B vs Fu.



**Figura 11.** Evolução do nível de abertura máxima não assistida nos grupos A e B, por fases de tratamento.

O nível de abertura máxima assistida, no grupo A, situou-se entre  $48,7 \pm 7,23$  na fase B e entre  $52,0 \pm 6,56$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $51,0 \pm 5,57$  na fase de Fu. Verificou-se um aumento do nível de abertura de 6,8% em B vs Tx e de 4,8% em B vs Fu.

No grupo B situou-se entre  $48,0 \pm 8,72$  na fase B e entre  $50,3 \pm 8,14$  na fase de Tx. No período de controlo verificaram-se valores entre  $50,3 \pm 9,07$  na fase de Fu. Verificou-se um aumento do nível de abertura de 4,9% em B vs Tx e de 4,9% em B vs Fu.



**Figura 12.** Evolução do nível de abertura máxima assistida nos grupos A e B, por fases de tratamento.

**Tabela 7.** Resultados em % da evolução da extensão do movimento vertical, por fases de tratamento.

	Abertura máxima indolor		Abertura máxima não assistida		Abertura máxima assistida	
	B vs Tx	B vs Fu	B vs Tx	B vs Fu	B vs Tx	B vs Fu
Grupo A	15,2%	18,1%	6,5%	5,0%	6,8%	4,8%
Grupo B	17,7%	14,6%	5,1%	2,9%	4,9%	4,9%

## **5. DISCUSSÃO**

### **5.1. Aspetos metodológicos**

Relativamente à metodologia deste estudo, foram feitas várias considerações: calibração dos avaliadores, dimensão e representatividade da amostra, critérios de inclusão e exclusão dos participantes e meios de diagnóstico.

Todos os procedimentos do presente estudo foram realizados por um único avaliador, cujo processo de calibração permitiu a validação interna do estudo. A escolha do critério estatístico utilizado assentou no Coeficiente de Correlação Intraclassa por facultar uma validação interna do estudo, consistente e rigorosa. A calibração inter-examinadores teve como objetivo, aumentar a fiabilidade dos exames clínicos. O presente trabalho apresentou uma concordância inter-examinador, em todos os parâmetros do exame clínico, igual ou superior a 90%, contribuindo para a calibração segura do avaliador (nível de concordância excelente). Sob circunstâncias ótimas, a variabilidade nos resultados dos diferentes parâmetros poderá ser atribuída a diferenças inerentes aos participantes do estudo.

Para o cálculo da dimensão da amostra a selecionar, considerou-se que se pretendia determinar a eficácia de um tratamento com TENS, com um grau de confiança de 95%. Ao verificar os trabalhos publicados, foi determinada a necessidade de uma amostra de 20 pacientes por grupo de estudo, por forma a ser possível executar uma análise válida. (48) No que diz respeito à dimensão e representatividade da amostra, não foi possível alcançar a quantidade de participantes necessários para assegurar uma representatividade adequada no presente estudo. Assim, optou-se por tratar os resultados obtidos através de estatística descritiva, por oposição a uma análise inferencial, que alcançaria um reduzido poder amostral. As dificuldades sentidas no recrutamento de participantes para o estudo prenderam-se maioritariamente com a indisponibilidade horária dos pacientes abordados, sendo que o principal motivo de recusa em participar no estudo se prendia com a necessidade de se deslocarem semanalmente à clínica da FMDUL em horário laboral. Não se contabilizaram os participantes que no início do estudo desistiram por questões motivacionais ou horárias. Esses participantes foram excluídos logo na consulta de diagnóstico no ponto b) (explicação do estudo e assinatura do Consentimento Informado). Por questões práticas, não foi contemplado um grupo de controlo no presente estudo, no entanto este seria uma importante mais-valia para estudos futuros.

O investigador coloca a hipótese de a necessidade de consultas periódicas representar uma desvantagem importante da terapia TENS, quando comparada com técnicas mais convenientes para os participantes, como a terapia comportamental e a aplicação de calor



húmido. Este aspeto é parcialmente superado por Johnson, ao sugerir a educação dos pacientes para a autoadministração de TENS, contudo, esta estratégia implica um maior custo financeiro e a não elimina totalmente a desistência por parte de alguns pacientes. (49) Ainda assim, a existência de controlos periódicos aquando da aplicação semanal de TENS pode representar uma importante ferramenta de avaliação dos resultados terapêuticos bem como de motivação, de forma a garantir a *compliance* do paciente e a eficácia dos resultados.

O diagnóstico dos participantes assentou nos critérios propostos pela AASM (2001) para o diagnóstico de BS, sendo este o instrumento de diagnóstico mais utilizado na literatura (13) e foi questionada a presença de hábitos parafuncionais de vigília para o diagnóstico de BV, uma vez que não existe ainda um método consensual para o seu diagnóstico. Este ensaio corrobora a ideia de que o diagnóstico de bruxismo através de uma única questão apresenta muitas limitações, devendo o seu diagnóstico culminar da conjugação dos exames clínico e anamnésico. (16) A determinação da presença de dor, valorada em mais de 3 em END, pretendeu seleccionar uma amostra da população que frequenta os consultórios e procura ajuda da parte dos profissionais de saúde na resolução de sintomatologia dolorosa. Os critérios de exclusão foram seleccionados de forma a eliminar todos os parâmetros que pudessem alterar os resultados obtidos ou inviabilizar a terapêutica estudada.

Quanto ao aparelho utilizado, trata-se de um aparelho TENS da marca Compex®, aprovado pela FDA, pertencente à Classe II de dispositivos médicos e cumprindo os requisitos da Diretiva 93/42 CEE, relativa a dispositivos médicos. Previamente ao estudo, a utilização do aparelho TENS foi calibrada entre o investigador e um fisioterapeuta, utilizaram-se as configurações pré-programadas no aparelho em questão, alcançando uma estimulação de frequência mista, sendo a intensidade ajustada para cada paciente até se atingir um estímulo forte, mas indolor. A evidência experimental disponível em estudos com participantes humanos saudáveis não apoia a crença de que a frequência de pulso seja uma determinante chave do resultado quando a intensidade da TENS é forte, mas confortável, junto ao local da dor. (33)

## **5.2. Resultados**

Quanto à caracterização da amostra, o presente estudo apresenta a maioria dos participantes na faixa etária dos 20 anos, e compreende apenas indivíduos do género feminino. Encontra-se em concordância com os estudos epidemiológicos de Hoz-Aizpurua e col. 2011, que apontam uma maior prevalência de bruxismo em indivíduos abaixo dos 60 anos de idade. (7) Relativamente ao género, a literatura não é consensual, contudo Blanco Aguilera e col. 2014, identificou as mulheres como o grupo que mais objetiva e intensifica as suas queixas,

procurando ajuda, o que pode originar enviesamentos estatísticos. O presente estudo poderá espelhar a consideração acima referida. Devido ao tamanho reduzido de cada amostra, não é possível estabelecer qualquer inferência clínica, ficando apenas o achado registado. (50)

Em termos de evolução da dor, ambos os grupos alcançaram o estado assintomático com os tratamentos propostos, sem se verificar recidiva da sintomatologia dolorosa, semelhante ao valor de *baseline* (entende-se por recidiva uma curva ascendente na evolução dos valores do nível de dor para valores iguais ou superiores aos registados no período de *baseline*). No presente estudo a sintomatologia dolorosa foi subdividida em “pico”, “média” e “atual” de forma a melhor caracterizar os níveis de dor relatados pelos participantes e de facto, a terapia TENS aparenta ter surtido um efeito substancial na maior dor sentida (“pico”, -50% vs -36,8%) e na dor sentida no momento da consulta (“atual”, -58,8% vs -45,5%). A literatura existente sobre a TENS não realiza a mesma subdivisão de dor, pelo que não foi possível realizar comparações referentes a este aspeto em específico. Ainda assim, vários estudos apoiam esta terapia como benéfica para o controlo da dor, sobretudo quando utilizada como método analgésico coadjuvante, existindo duas meta-análises recentes que concluem que a estimulação elétrica nervosa é um tratamento eficaz para a dor musculoesquelética crónica. (31,41)

Tratando-se de uma entidade de etiologia multifatorial, o tratamento do bruxismo deve sempre assentar sobre uma multidisciplinariedade de terapêuticas. Assim, ainda que a terapia TENS seja o foco do presente estudo, não se deve excluir o contributo já estudado da terapia comportamental e de calor húmido para a remissão da sintomatologia observada. (27-29)

Uma vez que o bruxismo é uma parafunção com regulação central, o investigador conjectura a possível influência do estado emocional de cada participante na evolução do nível de dor, um aspeto também salientado na literatura, mas que carece ainda de formas claras e descritivas de avaliação. (51)

No que concerne à duração da fase ativa de tratamento, ainda que todos os participantes tenham atingido um estado assintomático ( $END \leq 1$ ), aqueles que receberam terapia TENS necessitaram, em média, de menos uma consulta do que o grupo placebo. Esta é uma variável não descrita na literatura, que favorece protocolos com períodos pré-estabelecidos de fase ativa de tratamento, não sendo possível estabelecer uma comparação viável. Contudo, este achado pode representar um benefício da TENS passível de ser examinado em investigações futuras.

No que diz respeito à dor à palpação, o número de localizações dolorosas nos músculos temporal e masséter diminuiu em ambos os grupos, sem se verificar recidiva, como seria expectável, devido aos resultados respeitantes à presença de dor e tendo em consideração que

estes dois músculos são os que mais contribuem para os movimentos envolvidos no bruxismo. (52)

Em termos de localização da dor, apenas houve uma eliminação total da dor no músculo temporal e maior para o grupo de TENS do que para o placebo. A literatura existente referente à TENS não avalia este parâmetro, que pode constituir um achado decorrente de uma amostra reduzida ou advir do padrão de movimentos em causa nos participantes desta amostra, já que Farella M e col. 2008, mostraram que o músculo masséter é significativamente mais ativo que o músculo temporal anterior, em movimentos como a protrusão mandibular, posição de topo-a-topo e laterotrusão e que o músculo temporal anterior é o mais ativo nos movimentos de rangido, apertamento e mastigação no lado de trabalho. (52)

O grupo de TENS apresentou uma redução de pontos dolorosos substancialmente superior na consulta de controlo (-30,4%), em oposição ao grupo placebo (-6,2%). Este achado poder-se-á dever ao facto de neste grupo o número de localizações com dor muscular no início do estudo ser superior ao grupo B. Devido ao tamanho reduzido da amostra, não é possível retirar uma inferência clínica, mas apresenta-se como um achado importante de referir e que pode ser relacionado com alguns dados da literatura.

O investigador considera que o facto de o exame clínico proposto pelo CDP-DTM avaliar apenas os músculos temporal e masséter poderá constituir uma limitação na avaliação destes casos, uma vez que no decorrer do presente estudo vários participantes reportarem dor miofascial, que pode ou não relacionar-se com o bruxismo, em músculos não examinados, como do qual se destacou o esternocleidomastoideu, entre outros.

Na literatura, encontra-se demonstrada uma correlação moderada entre dor à palpação do músculo masséter e a sua EMG, ou seja, quanto maior a atividade eletromiográfica, maior a dor à palpação. (53) Por outro lado, encontra-se descrita a capacidade da terapia TENS em diminuir a atividade mioelétrica dos músculos elevadores da mandíbula. (54) Os efeitos da TENS podem também advir da estimulação direta dos nervos motores dos músculos mastigatórios, provocando contrações rítmicas. Estas aumentam o fluxo sanguíneo local, diminuindo assim o edema intersticial e a formação de metabolitos nocivos nos tecidos, diminuindo a dor, aumentando a disponibilidade energética de radicais fosfato, diminuindo a hipóxia muscular e fadiga dos músculos mastigatórios. (44) É possível que estas interações se encontrem na base da superioridade demonstrada pelo TENS em reduzir a quantidade de pontos dolorosos, no presente estudo.

Relativamente ao nível de dor articular à palpação, verificou-se uma redução da dor em um participante de cada grupo, que apenas se manteve na fase de controlo do grupo de TENS.

Ainda que a terapia TENS se encontre maioritariamente estudada em relação ao controlo da dor miofascial, uma revisão Cochrane relatou a sua eficácia no alívio da dor e rigidez associadas à osteoartrite do joelho em 294 pacientes, um resultado que é parcialmente suportado pelo presente estudo. (55)

No presente estudo, a extensão do movimento vertical foi avaliada através de três subdivisões, abertura máxima indolor, abertura máxima não assistida e abertura máxima assistida, permitindo uma melhor caracterização dos resultados obtidos. Verificou-se um aumento da extensão de todos os movimentos verticais em ambos os grupos, sendo que o grupo TENS registou uma melhoria superior ao placebo na consulta de *follow-up* em relação à abertura máxima indolor (18,1% vs 14,6%) e abertura máxima não assistida (5,0% vs 2,9%). Este parâmetro encontra-se menos estudado do que a redução dos níveis de dor, ainda assim, vários estudos reportaram resultados semelhantes ao aplicarem TENS no controlo de disfunções têmporo-mandibulares, como Linde e Thiemi, que, no entanto, não reportaram melhorias ao nível do tratamento placebo. (55,56) Outros, como Bijjaragi, observaram melhorias em ambos os grupos, sendo a terapia TENS capaz de um aumento da amplitude de abertura superior ao grupo placebo. (48)

Para estudos futuros, seria interessante realizar uma investigação mais exaustiva dos benefícios da TENS, com uma amostra de maiores dimensões e períodos de controlo mais alongados, para conclusões mais confiáveis.

## **6. CONCLUSÃO**

Com as contingências acima referidas na discussão de resultados, e perante as hipóteses colocadas no início desta dissertação, podemos concluir que, em relação ao paciente com bruxismo:

- A terapia TENS provocou um alívio da sintomatologia dolorosa.
- O placebo provocou um alívio da sintomatologia dolorosa.
- A terapia TENS provocou um alívio da sintomatologia dolorosa superior ao placebo.
- A terapia TENS atua mais rapidamente do que o placebo no alívio da sintomatologia dolorosa.
- A terapia TENS provocou redução do número de pontos dolorosos à palpação.
- A terapia TENS provocou aumento da extensão do movimento vertical.
- Requerem-se mais estudos com amostras maiores e períodos de controlo mais prolongados para conclusões mais confiáveis.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 6 ed. St Louis: Elsevier; 2008
2. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. J Orofac Pain. 2009 Spring; 23(2): 153-66.
3. Paesani DA. Bruxism: Theory and Practice. 1ª ed. London: Quintessence Pub; 2010.
4. The glossary of prosthodontic terms. J Prosthet Dent. 2005; 94(1): 10-92.
5. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. Journal of Oral Rehabilitation. 2013; 40: 2-4.
6. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. J Orofac Pain. 2013 Spring; 27(2): 99-110.
7. Hoz-Aizpurua JL, Díaz-Alonso E, LaTouche-Arbizu R, Mesa-Jiménez J. Sleep bruxism. Conceptual review and update. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011 Mar 1; 16(2): e231-8.
8. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. J Oral Rehabil. 2008 Jul; 35(7): 476-94.
9. Amorim C, Firsoff E, Vieira G, Costa J, Marques A. Effectiveness of two physical therapy interventions, relative to dental treatment in individuals with bruxism: study protocolo of a randomized clinical trial. Trials. 2014; 15:8
10. Lavigne GJ, Huynh N, Kato T, Okura K, Adachi K, Yao D, Sessle B. Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. Arch Oral Biol. 2007 Apr; 52(4): 381-4.
11. Selvaratnam P, Niere K, Zuluaga M, Oddy P. Headache, Orofacial Pain and Bruxism. 1ª ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2009
12. Gavish A, Halachmi M, Winocur E, Gazit E. Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls. J Oral Rehabil. 2000 Jan; 27(1): 22-32.
13. Quaresma, MC. Estimulação elétrica funcional no tratamento do bruxismo do sono: ensaio clínico randomizado (Dissertação de Doutoramento). Lisboa: Universidade de Lisboa; 2017

14. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, ... & Winocur E. Bruxism defined and graded: an international consensus. *Journal of oral rehabilitation*. 2013; 40(1), 2-4.
15. AASM. *International Classification of Sleep Disorders*, 1st ed. Westchester: American Academy of sleep medicine; 2005
16. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil*. 2008 Jul; 35(7): 495-508.
17. Khoury S, Rouleau GA, Rompré PH, Mayer P, Montplaisir JY, & Lavigne GJ. A significant increase in breathing amplitude precedes sleep bruxism. *Chest Journal*. 2008; 134 (2), 332-337.
18. Huynh N, Kato T, Rompré PH, Okura K, Saber M, Lanfranchi PA, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J. Sleep Res*. 2006; 15, 339–346.
19. Lavigne GJ, Kato T, Kolta A, & Sessle BJ. Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*. 2003; 14 (1), 30-46.
20. Klasser GD, Rei N, & Lavigne, GJ. Sleep bruxism etiology: the evolution of a changing paradigm. *Journal of the Canadian Dental Association*. 2015; 81, f2.
21. Feu D, Catharino F, Quintão CC, Almeida MA. A systematic review of etiological and risk factors associated with bruxism. *J Orthod*. 2013 Jun; 40(2): 163-71.
22. Ohrbach R, Larsson P, List T. The jaw functional limitation scale: development, reliability, and validity of 8-item and 20-item versions. *J Orofac Pain*. 2008 Summer; 22(3): 219-30.
23. Lavigne GJ, Goulet JP, Zuconni M, Morrison F, Lobbezoo F. Sleep disorders and the dental patient: an overview. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999 Sep; 88(3): 257-72.
24. Castrillon EE, Ou KL, Wang K, Zhang J, Zhou X, & Svensson P. Sleep bruxism: an updated review of an old problem. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2016; 74(5), 328-334.
25. Rompré PH, Daigle-Landry D, Guitard F, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Identification of a sleep bruxism subgroup with a higher risk of pain. *J Dent Res*. 2007 Sep; 86(9): 837-42.
26. Manfredini D, Ahlberg J, Castroflorio T, Poggio CE, Guarda-Nardini L, Lobbezoo F. Diagnostic accuracy of portable instrumental devices to measure sleep bruxism: a systematic literature review of polysomnographic studies. *J Oral Rehabil*. 2014 Nov; 41(11): 836-42.
27. Carra MC, Bruni O, Huynh N. Topical review: sleep bruxism, headaches, and sleep-disordered breathing in children and adolescents. *J Orofac Pain*. 2012 Fall; 26(4): 267-76.

28. Lobbezoo F, van der Zaag J, van Selms MK, Hamburger HL, Naeije M. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehabil.* 2008 Jul; 35(7): 509-23.
29. Bader G, Lavigne G. Sleep bruxism; an overview of an oromandibular sleep movement disorder. *Sleep Med Rev.* 2000 Feb; 4(1): 27-43. Review article.
30. McNeely M, Olivo S, Magee D. A systematic review of the effectiveness of physical therapy interventions for temporomandibular disorders. *Physical Therapy.* Volume 86. Number 5. May 2006
31. Johnson M, Martinson M. Efficacy of electrical nerve stimulation for chronic musculoskeletal pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain* 130. 2007; 157-165
32. Sluka K, Walsh D. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: Basic Science Mechanism and Clinical Effectiveness. *The Journal of Pain*, Vol 4, No 3 (April), 2003: pp 109-121
33. Chen CC, Tabasam G, & Johnson MI. Does the pulse frequency of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) influence hypoalgesia?: A systematic review of studies using experimental pain and healthy human participants. *Physiotherapy.* 2018; 94(1), 11-20.
34. Rodrigues D, Siriani A, Bérzin F. Efeito da TENS convencional sobre a dor e a actividade electromiográfica dos músculos mastigatórios em pacientes com DTM. *Braz Oral Res* 2004; 18 (4): 290-5
35. Sabino G et al. Release of Endogenous Opioids Following Transcutaneous Electric Nerve Stimulation in an Experimental Model of Acute Inflammatory Pain. *The Journal of Pain*, Vol9, No2 (February), 2008: pp 157-163
36. Oosterhof J et al. Predicting outcome of TENS in chronic pain: A prospective, randomized, placebo controlled trial. *Pain* 136. 2008; 11-20
37. Rushton D. Electrical stimulations in the treatment of pain. *Disability and Rehabilitation*, 2002; Vol. 24, No 8, 407-415
38. Carroll D, Tramer M, McQuay H, Nye B, & Moore A. Randomization is important in studies with pain outcomes: systematic review of transcutaneous electrical nerve stimulation in acute postoperative pain. *British Journal of Anaesthesia.* 1996; 77(6), 798-803.
39. Reeve J, Menon D, & Corabian P. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS): a technology assessment. *International journal of technology assessment in health care.* 1996; 12(2), 299-324.



40. Walsh DM, Howe TE, Johnson MI, Moran F, & Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009 (2).
41. Bjordal JM, Johnson MI, & Ljunggreen AE. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) can reduce postoperative analgesic consumption. A meta-analysis with assessment of optimal treatment parameters for postoperative pain. *European Journal of Pain*. 2003; 7(2), 181-188.
42. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965; 150(3699), 971-979.
43. Sjölund B, Eriksson M. Electro-acupuncture and endogenous morphines. *The Lancet*. 1976; 308(7994), 1085.
44. Gome CE, Christensen LV. Stimulus-response latencies of two instruments delivering transcutaneous electrical neuromuscular stimulation (TENS). *Journal of oral rehabilitation*. 1991; 18(1), 87-94.
45. Johnson M. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). In Kitchen S (ed): *Electrotherapy*. Philadelphia, PA, Churchill Livingstone, 2001, pp 259-286
46. Fields HL, Heinricher MM, Mason P. Neurotransmitters in nociceptive modulatory circuits. *Annual review of neuroscience*. 1991 14(1), 219-245.
47. Sluka KA, Deacon M, Stibal A, Strissel S, Terpstra A. Spinal blockade of opioid receptors prevents the analgesia produced by TENS in arthritic rats. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. 1999; 289(2), 840-846.
48. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977; 33, 159-174.
49. Bijjaragi S, Majid IA, Saraswathi FK, Malligere SB, Saangale VA, Patil VS. Pain Management in Temporomandibular Joint Disorders by Active and Placebo Transcutaneous Electric Nerve Stimulation: A Comparative Study. *Am J Drug Deliv Ther*. 2015. 2(1), 020-8.
50. Johnson MI, Claydon LS, Herbison GP, Jones G, Paley CA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for fibromyalgia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017; (10).
51. Blanco Aguilera A, Gonzalez Lopez L, Blanco Aguilera E, De la Hoz Aizpurua JL, Rodriguez Torronteras A, Segura Saint-Gerons R, Blanco Hungría A. Relationship between self-reported sleep bruxism and pain in patients with temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*. 2014; 41(8), 564-572.
52. Needham R, Davies SJ. Use of the GrindCare device in the management of nocturnal bruxism: a pilot study. *British Dental Journal* 2013; 215 E1.

53. Farella M, Palla S, Erni S, Michelotti A, Gallo LM. Masticatory muscle activity during deliberately performed oral tasks. *Physiol Meas*. 2008 Dec; 29(12): 1397-1410.
54. Conti PC, Stuginski-Barbosa J, Bonjardim LR, Soares S, Svensson P. Contingent electrical stimulation inhibits jaw muscle activity during sleep but not pain intensity or masticatory muscle pressure pain threshold in self-reported bruxers: a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014 Jan; 117(1): 45-52.
55. Grossmann E, Tambara JS, Grossmann TK, Siqueira TD. Transcutaneous electrical nerve stimulation for temporomandibular joint dysfunction. *Revista Dor*. 2012; 13(3), 271-276.
56. Osiri M, Welch V, Brosseau L, Shea B, McGowan JL, Tugwell P, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2000; (4).
57. Linde C, Isaccsson G, Jonsson BG. Outcome of 6 week treatment with TENS compared with the splint on symptomatic TMJ disc displacement without reduction. *Acta Odontol Scand* 1 Melissa. 2010.
58. Thiemi M, Evelyn MK, Carlos NS, Paulo CR. TENS and Low-Level Laser Therapy in the management of Temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. 2006; 14:130-5.

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1 – PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA



#### FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

#### Comissão de Ética para a Saúde (CES-FMDUL)

#### PARECER

A Comissão de Ética para a Saúde da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa (CES-FMDUL), apreciou o pedido de parecer para a realização de um estudo intitulado, ***“Estimulação elétrica nervosa transcutânea (tens) no controlo da dor miofascial associada ao bruxismo”*** submetido pelo estudante Ricardo Filipe da Silva Nunes, tendo por orientador a Professora Doutora Maria Carlos Lopes Cardoso Real Dias Quaresma e destinado ao trabalho final do curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária.

A CES-FMDUL deliberou e decidiu emitir **parecer favorável**.

Lisboa, 26 de novembro de 2018.

O presidente da CES-FMDUL.

(Professor Catedrático João Aquino)

## **9. APÊNDICES**

### **APÊNDICE 1 – CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO**

#### **Consentimento Informado para o Participante**

Este consentimento informado é dirigido a participantes da Clínica de Reabilitação Oral na área de Oclusão e Disfunção Têmporo-Mandibular da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, que convidamos a participar neste estudo. O título do nosso estudo é “Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) no controlo da dor miofascial associada ao bruxismo”.

**Nome do Investigador Principal** – Ricardo Nunes

**Nome do Orientador** – Profª Maria Carlos Quaresma

**Nome da Instituição** - Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

**Este consentimento informado é composto por duas partes:**

- Documento Informativo
- Certificado de Consentimento

**Será entregue ao participante uma cópia integral do documento de Consentimento Informado.**

**Contacto telefónico do investigador:** 926747750

**E-mail do investigador:** nunesricardo94@gmail.com 14

## **PARTE I: Documento Informativo**

### **Introdução**

Estou a realizar uma investigação com vista à obtenção de grau de mestre em Medicina Dentária, no âmbito de Oclusão e Disfunção Têmporo-Mandibular, pela Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa.

Encontramo-nos neste momento a estudar métodos de controlo da dor associada ao bruxismo através da estimulação elétrica transcutânea.

Caso surjam dúvidas mais tarde, pode colocá-las a qualquer momento.

### **Objetivo do Estudo**

O bruxismo provoca uma sobrecarga na musculatura da cabeça e pescoço, que frequentemente se manifesta como dor e cansaço nos músculos da mastigação. Comumente, o tratamento desta dor assenta na prescrição de medicamentos ou na aplicação de calor húmido.

O presente estudo utiliza um método de diminuição/eliminação da dor comum na área da Fisioterapia, mas ainda pouco utilizado em Medicina Dentária, a estimulação elétrica dos nervos dos músculos afetados (TENS), através de elétrodos colocados na face.

O objetivo deste estudo é avaliar a eficácia deste método de estimulação elétrica no controlo da dor provocada pelo bruxismo.

### **Tipo de Intervenção**

Este estudo envolverá uma avaliação preliminar da condição do paciente, com avaliação de vários parâmetros oclusais (forma como a mandíbula se movimenta em relação à maxila), seguida por uma terapia de TENS, com colocação de elétrodos na face que irão estimular os músculos através de uma pequena corrente elétrica, de forma a reduzir ou eliminar a dor.

### **Seleção dos participantes**

Convidamos todos os indivíduos que cumpram os critérios de inclusão a participar no nosso ensaio clínico.

### **Participação Voluntária**

A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária. É o indivíduo que decide se pretende ou não participar. Poderá mudar de ideias e desistir do estudo mais tarde, mesmo que antes tenha concordado e não sofrerá qualquer tipo de prejuízo relacionado com a sua assistência na Faculdade.

### **Procedimentos e Protocolo**

O exame clínico inicial irá avaliar a relação existente entre o maxilar e a mandíbula, proceder-se-á ao diagnóstico de bruxismo e será também avaliado o estado da articulação têmporo-mandibular (que permite abrir e fechar a boca). Será ainda pedido ao participante que avalie a sua dor através de uma escala numérica.

De seguida, o participante será informado sobre o bruxismo, podendo esclarecer qualquer dúvida que tenha, e iniciar-se-á o tratamento da dor com calor húmido. Será ainda atribuído a um de dois grupos, para a realização de terapia TENS eficaz ou sem efeito.

A aplicação da terapia de estimulação elétrica será realizada com o participante sentado confortavelmente, direito, com a cabeça no prolongamento do corpo. Serão colocados dois pequenos eléktrodo em cada lado da face e na parte de trás do pesçoço.

O aparelho é então ligado e a intensidade da corrente elétrica é lenta e gradualmente aumentada até ao valor que o participante consiga aguentar sem sentir dor. O procedimento tem uma duração de 30 minutos, durante a qual o participante permanecerá imóvel com os eléktrodo na face.

O participante terá de deslocar-se à Clínica da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, na qual será realizada a terapia TENS.

### **Duração**

A primeira consulta terá uma duração de não mais de 2 horas. A terapia irá ser administrada durante 30 minutos, uma vez por semana, até a dor ser eliminada ou muito reduzida. Um mês após a conclusão do tratamento será marcada uma consulta final.

### **Efeitos Secundários**

Nenhum efeito secundário está associado à realização dos procedimentos descritos, sendo ambos considerados não invasivos e totalmente seguros para o participante.

### **Riscos e Desconfortos**

Não existem riscos ou desconforto associados aos procedimentos a realizar, uma vez que os procedimentos são minimamente invasivos.

### **Confidencialidade**

A informação recolhida durante todo o estudo será confidencial. A toda a informação consigo relacionada será atribuído um código. Existirá uma chave de corelação entre o código e o nome, que será destruída após a investigação.

### **Partilha dos Resultados**

Todo o conhecimento adquirido através deste estudo será partilhado, quer em forma de poster, quer em forma de trabalho científico, a fim de ficar disponível a toda a comunidade científica.

### **Quem Contactar**

Caso possua alguma dúvida ou questão poderá colocá-las agora ou mais tarde, mesmo após o início do estudo. Caso pretenda colocar alguma questão mais tarde, poderá contactar:

Qualquer um dos investigadores através da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa.

**Esta proposta foi revista e aprovada pelo Comissão de Ética para a Saúde da FMDUL, cuja função é assegurar a segurança e os direitos do participante.**

## **PARTE II: Certificado de Consentimento**

Li a informação suprajacente, ou esta foi-me transmitida e explicada. Tive a oportunidade de colocar questões e todas as respostas dadas me esclareceram. Consinto voluntariamente participar neste estudo retrospectivo observacional.

**Nome do Participante por extenso** \_\_\_\_\_

**Assinatura do Participante** \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

(Dia/mês/ano)

## **Declaração do Investigador**

Li minuciosamente o documento informativo ao potencial participante, e recorrendo ao melhor das minhas capacidades assegurei-me de que o participante entendesse que o seguinte será realizado:

1. Exame clínico e terapia de estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) para o alívio da dor muscular associada ao bruxismo

Confirmo que o participante teve a oportunidade de colocar questões sobre o estudo, e todas as questões por este colocadas foram corretamente respondidas e recorrendo ao melhor das minhas capacidades. Confirmo que o indivíduo não foi coagido a dar o seu consentimento, e que este foi dado de forma livre e voluntária.

Uma cópia integral deste consentimento informado foi facultada ao participante.

**Nome do Investigador por extenso** \_\_\_\_\_

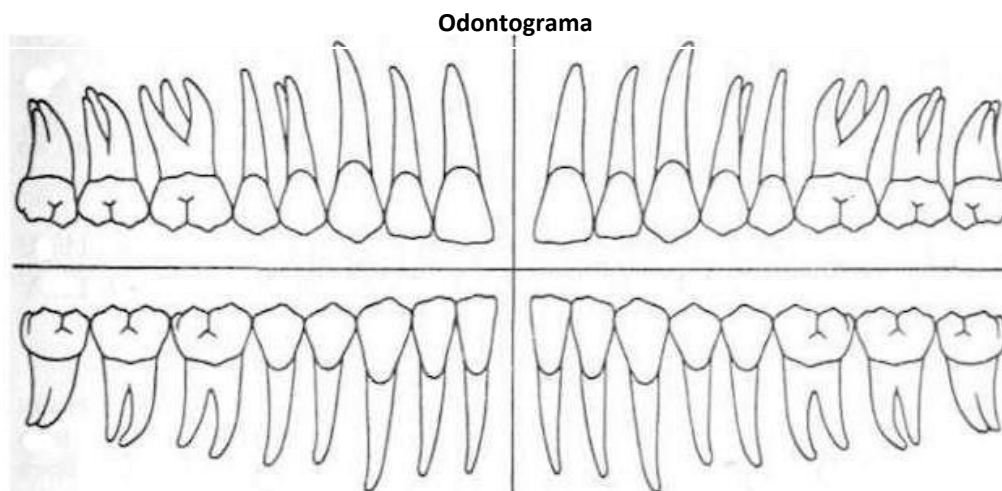
**Assinatura do Investigador** \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

(Dia/mês/ano)

## APÊNDICE 2 – FICHA DE OBSERVAÇÃO CLÍNICA

### Ficha de Observação Clínica



A.

#### PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO DE BRUXISMO (AASM, 2001)

MAIS

Já se apercebeu, ou alguém já lhe disse, se range e/ou aperta os dentes durante a noite?

NÃO  
SIM

- Desgaste dentário anormal? (avaliação clínica)

NÃO  
SIM

OU

- Alguém já lhe disse se faz barulhos quando range os dentes à noite?

NÃO  
SIM

OU

- Sente a sua face "cansada" ou dorida quando acorda de manhã?

NÃO  
SIM

SIM

BRUXISMO NOTURNO

NAO

SEM PARAFUNÇÃO

(Assinalar com um círculo)

B.

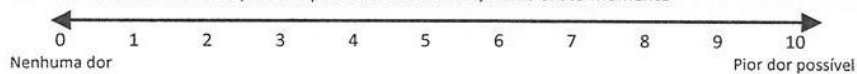
Já se apercebeu que range ou aperta os dentes durante o dia?

NÃO  
SIM

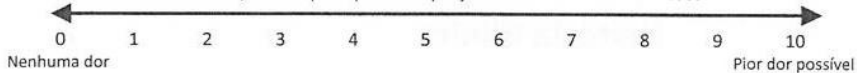


1. Como classifica a sua saúde em geral?  
☐ Ótima    ☐ Boa    ☐ Regular    ☐ Má    ☐ Péssima
2. Como classifica a sua saúde oral?  
☐ Ótima    ☐ Boa    ☐ Regular    ☐ Má    ☐ Péssima
3. Já sentiu dor na face em locais como: mandíbula, lados da cabeça, frente do ouvido, ou no ouvido, nas **últimas 4 semanas**?  
 → Se **NÃO**, passe para a pergunta **14**    ☐ NÃO  
 → Se **SIM**, passe para a próxima pergunta    ☐ SIM
4. Há quanto tempo a sua dor na face começou pela primeira vez? \_\_\_\_\_ (semanas/meses/ anos)
5. A dor na face ocorre?  
☐ O tempo todo    ☐ Aparece e desaparece    ☐ Ocorreu somente uma vez
6. Fez algum tipo de tratamento para a dor facial?  
☐ Não    ☐ Sim, nos últimos 6 meses    ☐ Sim, há mais de 6 meses  
 Se sim, qual? \_\_\_\_\_

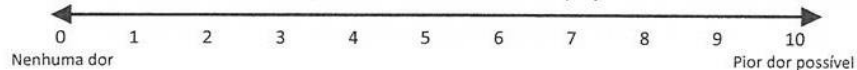
7. Numa escala de 0 a 10, classifique a sua dor na face, neste exato momento



8. Numa escala de 0 a 10, classifique a pior dor que já sentiu nos últimos 6 meses

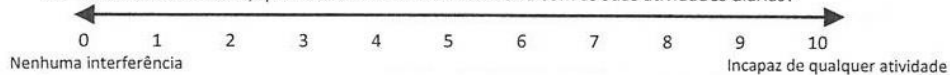


9. Numa escala de 0 a 10, classifique a média de todas as dores que já sentiu nos últimos 6 meses

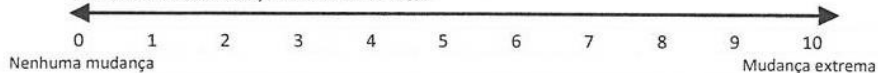


10. Aproximadamente quantos dias, nos últimos 6 meses, esteve afastado das suas atividades diárias, ex: trabalho, escola, trabalho doméstico, devido à dor facial? \_\_\_\_\_ dias

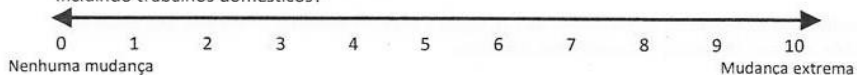
11. Nos últimos 6 meses, quanto esta dor na face interferiu com as suas atividades diárias?



12. Nos últimos 6 meses, quanto esta dor na face mudou a sua disposição de participar em atividades de lazer, sociais e familiares?



13. Nos últimos 6 meses, quanto esta dor na face alterou a sua capacidade em trabalhar, incluindo trabalhos domésticos?



1.1 Presença de dor facial no último mês	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nula	<input type="checkbox"/> Direita	<input type="checkbox"/> Esquerda	<input type="checkbox"/> Ambos
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nula	<input type="checkbox"/> Direita	<input type="checkbox"/> Esquerda	<input type="checkbox"/> Ambos
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nula	<input type="checkbox"/> Direita	<input type="checkbox"/> Esquerda	<input type="checkbox"/> Ambos

1.2 Localização da dor facial no último mês		Nula	Músculos	ATM	Ambos		Nula	Músculos	ATM	Ambos
Direita	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Esquerda	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3 Quantificação da dor atual		0	10
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Pico: _____	Latência: _____	Atual: _____
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____

III. Extensão de movimento vertical		mm	Dor lado direito				Dor lado esquerdo			
			Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos	Sem dor	Músculos	Articulação	Ambos
	Incisivos de referência: 1.1/2.1	_____								
	Abertura indolor não assistida	_____								
	Abertura máxima não assistida	_____	0	1	2	3	0	1	2	3
	Abertura máxima assistida	_____	0	1	2	3	0	1	2	3

3.1 Padrão de abertura		mm		mm	Esquema Inicial:	Evolução?:
3.1.1 Normal	[ ]	_____	3.1.4 Deflexão esquerda	[ ]	_____	_____
3.1.2 Deflexão direita	[ ]	_____	3.1.5 Desvio esquerda	[ ]	_____	_____
3.1.3 Desvio direita	[ ]	_____	3.1.6 Outro:	[ ]	_____	_____

IV. Relações Incisais		mm	
	Trespasse vertical	_____	
	Trespasse horizontal	_____	
	Linha média	_____	
			Desvio mandibular e: <b>D</b> <b>E</b> relativamente a maxila

VI. Sons articulares: abertura		Ruídos				Medição do estalido mm	Estalido recíproco eliminado com abertura protrusiva			
(> 2 de 3 observações, na palpação durante abertura)		Nenhum	Estalido	Crepitação grosseira	Crepitação leve		Não	Sim	N/A (Nenhuma Anterior)	
	Esquerda: ABERTURA	0	1	1	1	_____	0	1	2	
	Esquerda: FECHO	0	1	1	1	_____	0	1	2	
	Direita: ABERTURA	0	1	1	1	_____	0	1	2	
	Direita: FECHO	0	1	1	1	_____	0	1	2	

VII. Palpação muscular e articular										
		DIREITA				ESQUERDA				
		Protocolo RDC				Protocolo RDC				
		Sem dor	suave	moderada	severa	Sem dor	suave	moderada	severa	
<b>Músculos extra-orais e cervicais</b>										
	Temporal posterior ("parte de trás da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Temporal médio ("meio da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Temporal anterior ("parte anterior da têmpora")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Masseter origem ("bochecha/abaixo do zigomático")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Masseter corpo ("bochecha/lado da face")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Masseter inserção ("bochecha/linha da mandíbula")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Região mandibular posterior ("mandíbula/ região da garganta")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Região submandibular ("abaixo do queixo")	0	1	2	3	0	1	2	3	
<b>Dor articular</b>										
	Pólo lateral ("externo")	0	1	2	3	0	1	2	3	
	Inserção posterior ("dentro do ouvido")	0	1	2	3	0	1	2	3	

## APÊNDICE 3 – EXAME CLÍNICO CDP-DTM ADAPTADO

### Exame Clínico CDP-DTM

Na ficha de observação será feito o exame clínico que integra o RDC-TMD, encontrando-se abaixo a sua tradução para português.

- Abertura (mandibular) não assistida sem dor

Peça ao sujeito que coloque a mandíbula numa posição confortável. Peça ao sujeito que abra a boca o mais que puder sem que sinta nenhuma dor. Posicione o bordo da régua milimétrica no bordo incisal do incisivo central superior que esteja mais vertical e meça a distância até ao bordo incisal do incisivo inferior; registre esta medida. Indique no formulário qual dos incisivos foi escolhido.

- Abertura (mandibular) máxima não assistida

Peça ao sujeito que coloque a mandíbula numa posição confortável. De seguida, peça ao sujeito para abrir a boca o máximo possível, mesmo que sinta alguma dor. Posicione o bordo da régua milimétrica no bordo incisal do incisivo central superior que esteja mais vertical e meça a distância até ao bordo incisal do incisivo inferior; registre esta medida.

- Dor. Pergunte ao sujeito se sentiu dor durante a abertura máxima não assistida. Anote se teve dor ou não e a sua localização. A localização é registada de duas formas: se é do lado esquerdo e/ou direito e se é ou não nas articulações. Duas anotações são necessárias para as perguntas para avaliar a dor: registre o lado da dor como “Ausente” (0), “Direita” (1), “Esquerda” (2) ou “Ambos” (3). Registre, também, se a dor na articulação está “Presente” (1) ou “Ausente” (0). Se o sujeito não teve dor marque “NA” (9) para a sua localização. Se o sujeito indica pressão ou tensão registre como “Ausente”.

- Abertura (mandibular) máxima assistida

Peça ao sujeito que coloque a mandíbula numa posição confortável. De seguida, peça ao sujeito para abrir a boca o máximo possível, mesmo que sinta alguma dor. Depois do sujeito abrir a boca, coloque o seu polegar no bordo dos incisivos superiores e, de forma cruzada, coloque o indicador sobre os incisivos centrais mandibulares. Use pressão moderada, mas sem forçar a mandíbula. Com a régua milimétrica meça verticalmente desde o bordo incisal do incisivo central superior de referência até ao bordo incisal do incisivo inferior; registre a medida.

- Dor. Registe se o sujeito sente dor, ou não, e a sua localização. Registe a localização da dor da mesma forma que a abertura máxima não assistida. Se o sujeito indica sensação de pressão ou tensão, registre como “Ausente”.

- Trespasse vertical

Peça ao sujeito que feche a boca mantendo os dentes completamente juntos. Com um lápis marque uma linha no incisivo central inferior ao nível do bordo do incisivo central superior de referência. Meça a distância desde o bordo incisal do incisivo inferior até à linha marcada e registre a medida.

- Trespasse horizontal

Peça ao sujeito que feche a boca mantendo os dentes completamente juntos. Com uma régua, meça a distância entre a face vestibular do incisivo central inferior e a face palatina do incisivo central superior de referência e registre a medida.

- Linha média

Peça ao sujeito que feche a boca mantendo os dentes completamente juntos. Com uma régua meça a distância entre a linha média da arcada dentária superior relação à linha média da arcada inferior e registre a medida.

- Palpação de sons articulares durante o movimento vertical

O sujeito indicará a presença ou ausência de sons; se presente, os examinadores anotam o tipo de som observado.

Coloque o dedo indicador esquerdo sobre a ATM direita do sujeito e o dedo indicador direito sobre a ATM esquerda do sujeito (área pré-auricular). O dedo direito é colocado anterior ao trágus do ouvido. Peça ao sujeito que abra lentamente o máximo possível, mesmo que cause dor. Após fechar a boca, o sujeito deve colocar os dentes em intercuspidação máxima. Peça ao sujeito para abrir e fechar três vezes. Registe o som que a articulação produz na abertura ou fecho tal como é detetado na palpação e de acordo com os parâmetros definidos abaixo.

➤ Definição de sons

0 = Nenhum

1 = Estalido. Um som preciso, de curta e limitada duração com um claro começo e fim, e que usualmente soa como “click.” Marque esta questão apenas se o

estalido ocorre em dois de três movimentos seguidos de abertura e fecho.

2 = Crepitação grosseira. É um som contínuo, num largo período de tempo durante o movimento mandibular. Não é breve como o estalido ou o ressalto; o som pode fazer um ruído contínuo sobreposto. É o som de osso contra osso ou de pedra contra pedra.

3 = Crepitação fina. É um som fino, contínuo durante um longo período de movimento mandibular de abertura ou fecho. Não é breve como o estalido: o som pode apreciar-se como um ruído sobreposto contínuo. Pode ser descrito como um som fino contra uma superfície áspera.

➤ Avaliação do estalido

- Estalido reproduzível no movimento de abertura. Se durante os movimentos de abertura e fecho desde a máxima intercuspidação, um estalido é notado em dois de três movimentos de abertura, registre-o como um estalido positivo de abertura.

- Estalido reproduzível no movimento de fecho. Um estalido presente em dois de três movimentos de fecho.

- Estalido recíproco reproduzível. A presença deste som é determinada pela medição em milímetros do estalido durante os movimentos de abertura e fecho. Igualmente, a eliminação de ambos o estalido, de abertura e de fecho, determina-se quando o sujeito abre e fecha a boca em protrusão. Com a régua milimétrica meça a distância interincisal na qual se escuta o estalido no movimento de abertura e fecho. Meça da forma explicada no ponto 4. Se o estalido cessa e por isso não pode ser medido, deixe o espaço correspondente vazio. Avaliar a eliminação do estalido na abertura protrusiva máxima. De seguida peça ao sujeito para abrir e fechar a boca a partir desta posição protruída da mandíbula. O estalido de abertura e fecho normalmente é eliminado. Marque “Sim” (1) se o estalido puder ser eliminado durante a abertura e o fecho numa posição mais protruída. Se o estalido não for eliminado, marque “Não” (0). Se não se escuta estalido marque “NA” (9).

- Estalido não reproduzível (não registar). Um estalido não reproduzível está presente, se o som só aparece periodicamente durante a abertura ou fecho e não pode ser reproduzido em pelo menos dois de três movimentos mandibulares completos. Mais de um som pode ser registado, sobretudo para abertura (a) e fecho (b). Se for registado Nenhum (0), não pode marcar-se outra resposta.

Para além das instruções dadas ao participante durante a realização deste exame, será necessário seguir determinadas instruções para palpação muscular e articular, parte integrante, à semelhança do procedimento descrito anteriormente, do DC-TMD, estando abaixo a descrição da sua tradução para português:

- Para determinar a presença de dor durante o exame dos músculos e da articulação é necessário pressionar em locais específicos usando a ponta dos dedos indicador e médio, ou apenas a ponta do dedo indicador, com pressão estandardizada da seguinte forma: a palpação deve ser realizada aplicando pressão suficiente para induzir isquémia digital para os músculos extra-orais, ATM e músculos intra-orais. Palpar os músculos de um lado e com a mão oposta apoiar a cabeça para conseguir maior estabilidade. A mandíbula do sujeito deve estar numa posição de repouso, sem existir contactos dentários. Palpar os músculos enquanto estão num estado passivo. Sempre que necessário, peça ao sujeito para apertar ligeiramente os dentes e relaxar de modo a identificar a localização do músculo e assegurar a palpação no sítio correto. Primeiro localize o sítio da palpação usando as indicações anteriores e, posteriormente, pressione. Uma vez que a localização e sensação de dor pode variar de um indivíduo para outro, é importante palpar múltiplas áreas do músculo para determinar a presença de dor. Peça ao sujeito para indicar se a palpação é dolorosa ou se apenas sente pressão. Se é dolorosa, peça ao sujeito para indicar se a dor é suave, moderada ou severa. Se o sujeito não é claro ou refere pressão, registe apenas como “Sem dor”.

- Descrição de localizações específicas de músculos extra orais (pressão suficiente para induzir isquémia digital):

o Temporal (Posterior). Palpe as fibras posteriores por detrás e diretamente acima das orelhas. Peça ao sujeito que aperte os dentes e depois relaxe de modo a ajudar a identificar o músculo. Percorra, com os dedos, a face do sujeito (medialmente) até ao bordo anterior da orelha.

o Temporal (Médio). Palpe as fibras na depressão óssea aproximadamente 4-5 cm lateral ao bordo externo da sobrancelha.

o Temporal (Anterior). Palpe as fibras sobre a fossa infra temporal, imediatamente acima da apófise zigomática. Peça ao sujeito para apertar os dentes e relaxar de modo a ajudar a identificar o músculo.

o Origem do Masséter. Peça ao sujeito primeiramente para apertar os dentes e depois relaxar de modo a observar a localização do masséter. Palpe a origem do músculo começando na

área 1 cm imediatamente anterior à ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático. Palpe em direção anterior até chegar ao bordo anterior do músculo.

o Corpo do Masséter. Comece imediatamente abaixo da apófise zigomática, no bordo anterior do músculo. Palpe desde aqui, para baixo e para trás, em direção ao ângulo da mandíbula percorrendo uma superfície de aproximadamente 2 dedos de largura. f. Inserção do Masséter. Palpe a área localizada 1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula.

o Região Mandibular Posterior (Estilohiódea/Digástrico Anterior) \*. Peça ao sujeito que incline a cabeça um pouco para trás. Localiza a área entre a inserção do músculo esternocleidomastóideo e o bordo posterior da mandíbula. Posicione os dedos de modo que se dirija medialmente e para cima (não sobre da mandíbula). Palpe a área imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula.

o Região Submandibular (Pterigóideu Medial, Suprahiódeu, Digástrico Anterior) \*. Localize o local por baixo da mandíbula, num ponto 2 cm anterior ao ângulo da mandíbula. Palpe superiormente, avançando em direção à mandíbula. Se o sujeito refere dor intensa nesta área, tente determinar se é dor muscular ou nodular. Se é dor nodular, registre no formulário.

- Descrição de localizações específicas de palpação articular. (pressão suficiente para induzir isquemia digital):

o Polo Lateral. Coloque o seu dedo indicador anteriormente ao trágus do ouvido e sobre a ATM do sujeito. Peça ao sujeito para abrir ligeiramente a boca até sentir a translação do polo lateral do côndilo para a frente.

o Inserção Posterior. Este local pode ser palpado intrameatalmente. Coloque o dedo mínimo direito dentro do meato acústico externo esquerdo do sujeito e o dedo mínimo esquerdo no meato direito. Vire a ponta dos dedos para o examinador e peça ao sujeito que abra ligeiramente a boca (ou amplamente se necessário) para sentir o movimento da articulação com a ponta dos dedos. Pressione firmemente o lado direito e depois o esquerdo com os dentes do sujeito completamente encostados.